



**PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA TERHADAP STRATEGI PEMBELAJARAN
ACTIVE KNOWLEDGE SHARING DAN STRATEGI PEMBELAJARAN
STUDENT FASILITATOR AND EXPLAINING DI KELAS X
MA AL WASHLIYAH T.P 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi
Syarat-syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Islam (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

DWI PUTRI ANDRIANI
NIM: 0305163160

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**



**PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA TERHADAP STRATEGI PEMBELAJARAN
ACTIVE KNOWLEDGE SHARING DAN STRATEGI PEMBELAJARAN
STUDENT FASILITATOR AND EXPLAINING DI KELAS X
MA AL WASHLIYAH T.P 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi
Syarat-syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Islam (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

DWI PUTRI ANDRIANI
NIM: 0305163160

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd
NIP. 19601006 199403 1 002

Reflina, M.Pd
NIP. BLU 11 00000078

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

Medan, Oktober 2020

Nomor : Istimewa

Kepada Yth:

Lampiran : -

Dekan Fakultas

Perihal : Skripsi

Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

a.n. Dwi Putri Andriani

UIN Sumatera Utara

Assalammu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi mahasiswa a.n. Dwi Putri Andriani yang berjudul **“Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Terhadap Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* Di Kelas X MA Al Washliyah T.P 2020/2021”**. Saya berpendapat skripsi sudah dapat diterima untuk di munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UINS-SU Medan.

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Mengetahui

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Amiruddin Siahaan ,M.Pd
NIP.19601006 199403 1 002

Reflina, M.Pd
NIP. BLU 11 000000 78

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Putri Andriani
NIM : 0305163160
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika/S1
Judul Skripsi : **Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Terhadap Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* Di Kelas X MA Al Washliyah T.P 2020/2021**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Medan, Oktober 2020

Yang membuat pernyataan,

Dwi Putri Andriani
NIM. 0305163160

ABSTRAK



Nama : DWI PUTRI ANDRIANI
NIM : 0305163160
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd
Pembimbing II : Reflina, M.Pd
Judul : Perbedaan Kemampuan
Komunikasi Matematis Siswa
Terhadap Strategi Pembelajaran
Active Knowledge Sharing dan
Strategi Pembelajaran *Student*
Fasilitator and Explaining Di
Kelas X MA Al Washliyah T.P
2020/2021

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*, Strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*.

Hasil belajar matematika siswa salah satunya ditentukan oleh kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dibentuk dengan baik melalui penerapan strategi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan *Student Fasilitator and Explaining* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X MA Al Washliyah Tahun Pelajaran 2020/2021. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *multistage random sampling*. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu X-I berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen I (kelas *Active Knowledge Sharing*) dan siswa kelas X-II berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen II (kelas *Student Fasilitator and Explaining*). Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari soal tes kemampuan komunikasi matematis berupa tes awal dan tes akhir.

Berdasarkan pengujian hipotesis statistik dengan uji-t pada taraf signifikan 0,05 didapat hasil $-t_{hitung}$ lebih kecil dibandingkan $-t_{tabel}$ ($-2,132 < -2,0018$), sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini menunjukkan: terdapat perbedaan secara signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel di kelas X MA Al Washliyah Tahun Pelajaran 2020/2021.

Mengetahui
Pembimbing Skripsi I

Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd
NIP. 19601006 199403 1 002

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Penulis mengucapkan syukur alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, dan karunia-Nya kepada penulis. Tak lupa pula shalawat beriringkan salam penulis hantarkan kepada Nabi Besar Baginda Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi penulis sehingga penulis dapat mengaplikasikan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Penulis melaksanakan penelitian yang bertujuan untuk penulisan skripsi yang berjudul: **“Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Terhadap Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* di Kelas X MA Al Washliyah T.P 2020/2021”**.

Penulisan skripsi ini dilaksanakan dalam bentuk pemenuhan sebagian persyaratan bagi setiap mahasiswa/i UIN-SU Medan yang akan menyelesaikan pendidikannya serta mencapai gelar sarjana strata satu (S1).

Dalam menuntaskan penulisan skripsi ini penulis mendapatkan berbagai kesulitan dan hambatan baik dari segi waktu, biaya maupun tenaga. Penulis dengan sadar mengetahui bahwa skripsi ini dapat terselesaikan tidak luput dari bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA** selaku Rektor UIN Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Yahfizam, S.T, M.Cs** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan beserta staf-stafnya dan selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak **Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I, Ibu **Reflina, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang senantiasa memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan sampai menyelesaikan proposal skripsi ini.
5. Seluruh pihak MA Al Washliyah yayasan pendidikan Dr Syeikh Salman Da'im.
6. Teristimewa penulis sampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua penulis yang luar biasa yaitu Ayahandaku tercinta **Burhanuddin** dan Ibundaku tercinta **Rukiani**. Dan juga saudara-saudaraku, abang dan adikku tersayang, **Fazariyandi Baizuhri, ST** beserta adikku **Rizky Ramadhan**, dan tidak lupa juga seluruh teman-teman yang semuanya senantiasa memberikan motivasi, semangat, kasih sayang dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.

Penulis sangat menyadari ada banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa dalam penulisan skripsi ini. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan.

Medan, Oktober 2020

Dwi Putri Andriani
NIM: 03.05.16.31.60

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Rumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORITIS	
A. Kerangka Teori	12
1. Kemampuan Komunikasi Matematis	12
2. Strategi Pembelajaran <i>Active Knowledge Sharing</i>	16
3. Strategi Pembelajaran <i>Student Fasilitator and Explaining</i>	18
4. Materi Ajar	20
B. Kerangka Pikir	27
C. Penelitian yang Relevan	29
D. Pengajuan Hipotesis	31
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Lokasi Penelitian	32
B. Populasi dan Sampel	32
C. Definisi Operasional	33

D. Instrumen Pengumpulan Data	35
E. Teknik Pengumpulan Data	42
F. Teknik Analisis Data	43
G. Uji Hipotesis	48
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data	50
B. Uji Persyaratan Analisis	63
C. Pengujian Hipotesis	65
D. Pembahasan Hasil Penelitian	67
E. Keterbatasan Penelitian	76
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	78
B. Implikasi	79
C. Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis	36
Tabel 3.2	Rubrik Penskoran Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis	37
Tabel 3.3	Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis	44
Tabel 4.1	Distribusi Frekuensi Data Pre Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I	53
Tabel 4.2	Kategori Data Pre Test Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I	54
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Data Pre Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II	55
Tabel 4.4	Kategori Data Pre Test Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II	57
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Data Post Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I	58
Tabel 4.6	Kategori Data Post Test Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I	60
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Data Post Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II	61
Tabel 4.8	Kategori Data Post Test Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II	63
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis	64
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis ...	65
Tabel 4.11	Ringkasan Hasil Uji Pengujian Hipotesis	66
Tabel 4.12	Statistik Deskripsi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen I dan Kelas Ekperimen II Berdasarkan Data Post Test	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Histogram Data Pre Test Kelas Eksperimen I	54
Gambar 4.2	Histogram Data Pre Test Kelas Eksperimen II	56
Gambar 4.3	Histogram Data Post Test Kelas Eksperimen I	59
Gambar 4.4	Histogram Data Post Test Kelas Eksperimen II	62
Gambar 4.5	Histogram Perbandingan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Data Post Test Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen I	84
Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen II	104
Lampiran 3 Lembar Kerja Siswa (LKS)	124
Lampiran 4 Kunci Jawaban dan Skor Lembar Kerja Siswa (LKS)	130
Lampiran 5 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis (Pre Test)	135
Lampiran 6 Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis (Pre Test)	136
Lampiran 7 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis (Post Test)	139
Lampiran 8 Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis (Post Test)	140
Lampiran 9 Ringkasan Validasi Soal dan RPP oleh Ahli	146
Lampiran 10 Uji Validitas Instrumen Penelitian	168
Lampiran 11 Data Pre Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I	177
Lampiran 12 Data Pre Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II	178
Lampiran 13 Prosedur Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi dan Varians Data Pre Test	179
Lampiran 14 Data Post Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I	181
Lampiran 15 Data Post Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II	182
Lampiran 16 Prosedur Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi dan Varians Data Post Test	183
Lampiran 17 Data Distribusi Frekuensi	185

Lampiran 18 Uji Normalitas Data Pre Test dan Post Test Kelas Eksperimen I	190
Lampiran 19 Uji Normalitas Data Pre Test dan Post Test Kelas Eksperimen II	193
Lampiran 20 Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	196
Lampiran 21 Pengujian Hipotesis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	199
Lampiran 22 Dokumentasi	203
Lampiran 23 Surat Balasan Penelitian	205
Lampiran 24 Daftar Riwayat Hidup	206

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan yang terjadi pada ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini secara tidak langsung menuntut masyarakat untuk melakukan perubahan agar bisa mengikuti perkembangan zaman. Perubahan yang sangat mendalam dan pesat membuat manusia harus belajar hidup dengan perubahan terus-menerus. Persoalan yang dihadapi manusia dan kemanusiaan itu sendiri tidak lepas juga melibatkan persoalan pendidikan di dalamnya, yaitu sejauh mana pendidikan mampu berperan mengantisipasi dan mengatasi persoalan itu.¹

Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa pendidikan menjadi takaran pokok dalam kegiatan pembangunan dan perkembangan dalam rangka mengatasi tantangan yang akan datang.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa:

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.²

¹ Muhammad Sukardjo dan Ukim Komarudin, (2009), *Landasan Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, hal.7.

²Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003: *Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta: Presiden RI, hal. 27.

Bersumber pada tujuan pendidikan nasional yang telah tersuratkan tersebut menjelaskan bahwa di satu sisi pendidikan diharapkan mampu menjadikan manusia sebagai warga Negara yang baik, sadar akan hak dan kewajibannya dan di sisi lain pendidikan juga diharapkan mampu mempersiapkan manusia menghadapi perkembangan zaman. Salah satu yang menjadi tolak ukur kemajuan suatu bangsa adalah pendidikan. Bangsa yang sudah maju sudah tentu pendidikannya juga maju. Berbicara mengenai pendidikan, Indonesia merupakan salah satu Negara berkembang yang masih memiliki masalah dalam dunia pendidikan. Berdasarkan hasil pengamatan *Survei Political And Economic Risk Consultan* (PERC), mutu pendidikan di Indonesia berada di peringkat ke-12 dari 12 negara di Asia. Kedudukan Indonesia di bawah Vietnam. Fakta yang disampaikan *The World Economic Forum Swedia* (2000), Indonesia mempunyai kemampuan bersaing yang kecil, yakni dari 57 negara yang di survei di dunia Indonesia menempati peringkat ke-37.³

Wajah pendidikan sekolah di Indonesia masih sangat menyedihkan. Meskipun dalam bidang kecakapan akademik, misalnya pada olimpiade Fisika, olimpiade Matematika, dan lain-lain banyak dari peserta didiknya yang memenangkan berbagai lomba tingkat internasional ternyata hal tersebut tidak seluruhnya menggambarkan keberhasilan pendidikan di sekolah pada umumnya. Oleh sebab itu, sangat dibutuhkan upaya yang lebih besar agar mampu mewujudkan tujuan pendidikan yang diharapkan.

³<https://www.kompasiana.com/dinda24/5c812ffb43322f264762c3c5/kualitas-pendidikan-di-indonesia>, diakses 19 Januari 2020, pukul 14.24.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah adalah dengan penguasaan lebih mendalam tentang ilmu mendidik bagi para pendidiknya disekolah. Pendidik atau guru merupakan sosok terpenting dalam proses pembelajaran. Mendidik, megajar, membimbing, dan memberikan contoh kepada peserta didik merupakan tugas dan tanggung jawab utama guru sebagai pendidik. Jika seorang guru mampu memahami hakikat ilmu mendidik dan menguasai ilmu praktik yang benar dalam pelaksanaan proses pembelajaran, maka akan tercipta proses pembelajaran yang efektif sehingga menjadikan guru tersebut sebagai sosok penting dalam mewujudkan pendidikan sekolah menjadi lebih berhasil dan bermutu.

Dalam kaitannya dengan mutu pendidikan, pendidikan yang bermutu indikatornya adalah penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu alat pendukung kemajuan IPTEK adalah Matematika. Matematika merupakan alat bantu yang dapat memperjelas dan menyederhanakan suatu keadaan atau situasi yang sifatnya abstrak menjadi konkrit melalui bahasa dan ide matematika serta generalisasi, untuk memudahkan pemecahan masalah.⁴

Namun disisi lain, ternyata kualitas pendidikan matematika sangat mengkhawatirkan. Kemampuan matematika Indonesia dalam skala internasional masih di bawah standar, dimana Indonesia di peringkat 75 dari 81 negara di dunia. Hasil ini diperoleh berdasarkan Penilaian Siswa Internasional atau *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018. Indonesia mendapat skor

⁴ Bansu I. Ansari, (2016), *Komunikasi Matematik*, Banda Aceh: PeNa, hal. 1-2.

379, turun dari tahun 2015 dengan skor 386. Angka ini bahkan jauh dari China yang mencapai 591 dan Singapura mencapai 569.⁵

Pemerintah telah melakukan berbagai usaha dalam meningkatkan mutu pendidikan matematika di sekolah. Namun demikian, sampai saat ini hasilnya belum menunjukkan hasil yang menggembirakan, jika tidak ingin dikatakan menyedihkan. Fenomena ini dapat dilihat dari berbagai indikator hasil belajar, antara lain dalam Ujian Nasional (UN), temuan sejumlah penelitian, dan kontes internasional seperti yang dilaporkan oleh *The Third International Mathematics and Science Study*.⁶

Berbagai praktisi yang umumnya mengemukakan bahwa merosotnya pemahaman matematik siswa dikelas antara lain karena: (a) dalam mengajar guru sering mencontohkan pada siswa bagaimana mengerjakan soal; (b) siswa belajar dengan cara mendengar dan menonton guru melakukan matematik, kemudian guru mencoba memecahkan sendiri; dan (c) pada saat belajar matematika, guru langsung menjelaskan topik yang akan dipelajari, dilanjutkan dengan pemberian contoh, dan soal untuk latihan.⁷

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas X MA Al Washliyah yang bernama ibu Widiani Susanti, SE diperoleh pernyataan bahwa siswa sulit mengerjakan soal matematika ketika siswa diberi latihan soal yang berbeda dengan contoh soal, siswa kebingungan karena tidak tahu harus mulai dari mana mereka menyelesaikannya. Selain itu mayoritas siswa masih minim

⁵<https://edukasi.kompas.com/read/2019/08/29/10471351/ironi-matematika-juara-di-olimpiade-miris-di-peringkat-pisa-ada-apa?page=all>, diakses 19 Januari 2020, pukul 15.22.

⁶ Bansu I. Ansari, (2016), *Komunikasi Matematik*, hal. 2.

⁷*Ibid*, hal. 3.

kualitas dalam kegiatan komunikasi, baik komunikasi yang berlangsung lisan maupun komunikasi dalam tulisan. Secara tulisan, masih ditemukan kendala bagi siswa dalam mempresentasikan ide-ide matematikanya. Kejadian tersebut tampak dari cara siswa menjawab latihan serta ulangan harian yang diberikan guru, kemudian siswa tingkat kreatifitas siswa dalam menggambarkan ide-ide matematis yang mereka miliki masih rendah dan acap kali siswa mengalami masalah dalam mengutarakan argumennya padahal kenyataannya ide-ide telah ada dalam pikiran mereka. Secara lisan, sering dijumpai adanya kecenderungan siswa tidak mau bertanya meskipun ia belum memahami materi pelajaran matematika yang diajarkan tersebut, sehingga komunikasi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru kurang maksimal. Hal ini berdampak kepada proses pembelajaran yang menjadi lebih pasif serta prestasi belajar yang rendah.

Berkaitan dengan hal tersebut, siswa bisa saja memandang matematika sebagai sekumpulan aturan-aturan dan latihan-latihan yang dapat menimbulkan rasa bosan dan rumit, karena aktivitas siswa hanya mengulang prosedur atau menghafal algoritma tanpa diberi kesempatan lebih banyak berinteraksi dengan sesama yang disebabkan proses pembelajaran yang cenderung monoton dan berpusat pada guru. Dengan kata lain sangat diperlukan proses pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dan berinteraksi terhadap sesama guna mengembangkan konsep-konsep dan ide-ide matematika.

Dengan demikian untuk mengantisipasi perkembangan IPTEK yang semakin maju dan mengatasi permasalahan yang disebutkan diatas, perlu dilakukan perubahan terhadap model pembelajaran matematika di kelas. Guru tidak lagi bertugas memberi informasi tetapi hanya sebagai fasilitator untuk mendukung

siswa belajar agar dapat membangun sendiri pengetahuan melalui berbagai aktivitas seperti pemecahan masalah, penalaran dan berkomunikasi sebagai wahana pelatihan berpikir kritis, kreatif, dan mandiri.

Memperhatikan hal itu, peneliti hendak melihat hasil perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan mempergunakan dua buah strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Salah satu strategi pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X MA Al Washliyah, yaitu strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*.

Strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* merupakan salah satu strategi yang tepat untuk melaksanakan aktivitas pembelajaran yang efektif dan mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Strategi ini merupakan suatu upaya yang baik untuk mengenalkan peserta didik dalam materi pelajaran yang akan diajarkan. Dalam fase berbagi pengetahuan, semua siswa bisa secara aktif ikut serta dan bekerja sama satu sama lain dengan mengungkapkan argumen mereka dan bertukar informasi dengan teman sebaya.⁸

Hal tersebut menunjukkan bahwa strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari hasil penelitian sebelumnya diperoleh bahwa strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* merupakan strategi pembelajaran yang dapat

⁸ Muhamad Safii, (2019), *Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Model Mind Mapping dan Strategi Active Knowledge Sharing Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok*, Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang: Vol.XIV No.9, hal.32.

mengembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa dan memberipeluang kepada siswa untuk ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran dan dapat terbentuk suasana belajar yang menyenangkan.⁹

Sedangkan gagasan dasar dari strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* adalah bagaimana guru mampu mendemostrasikan atau menyajikan materi ajar di depan siswa lalu memberikan kepada siswa kesempatan untuk menjelaskan atau mendemonstrasikan kembali kepada teman-temannya. Jadi, strategi ini merupakan rangkai penyampaian materi ajar yang diawali dengan penjelasan secara terbuka, memberi peluang kepada siswa untuk menjelaskan kembali kepada teman-temannya, dan diakhiri dengan penyampaian semua materi kepada siswa.¹⁰

Kemudian dari penelitian sebelumnya diperoleh bahwa dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari penelitian tersebut memperlihatkan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dapat tercapai dengan menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*.¹¹

⁹Anisya Syahril, (2014), *Penerapan Strategi Active Knowledge Sharing unuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi Serta Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama*, Tesis Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia Bandung, hal. 119.

¹⁰ Miftahul Huda, (2017), *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 228.

¹¹Siti Khaulah, (2016), *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Student Fasilitator and Explaining pada Materi Statistik di Kelas XI SMA Negeri 1 Jangka*, Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Almuslim Bireuen: Vol. IV No.1, hal. 42.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti terdorong untuk melaksanakan penelitian dengan judul **Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Terhadap Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* di Kelas X MA Al Washliyah T.P 2020/2012.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang disuratkan di atas, penting adanya identifikasi masalah yaitu peluang masalah yang timbul yang berhubungan dengan variabel penelitian. Identifikasi masalah penelitian ini adalah:

1. Minimnya prestasi belajar matematika siswa.
2. Siswa menghadapi kesulitan dalam pembelajaran matematika, khususnya saat siswa dituntut menyelesaikan latihan soal, terlebih apabila soal yang dibagi tidak sama dengan contoh soal yang ada.
3. Banyak siswa yang malu atau takut bertanya kepada guru untuk mengatasi ketidak pahamannya terhadap pembelajaran matematika.
4. Pembelajaran matematika yang berpusat kepada guru (*teacher center*).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya maka penting dilaksanakan sebuah penelitian dengan tujuan menganalisis suatu permasalahan tersebut, maka pertanyaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dikelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dikelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021?
3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dikelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021?

D. Tujuan Penelitian

Dengan melihat rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dikelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dikelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021.
3. Perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge*

Sharing dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dikelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa dipakai menjadi bahan informasi di dunia pendidikan guna meningkatkan mutu pembelajaran dan hasil belajar matematika. Maka berlandaskan tujuan penelitian diatas yang merupakan manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

- a. Meningkatkan pandangan ilmu pengetahuan serta teori-teori yang berhubungan dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dalam matematika.
- b. Bahan pertimbangan dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Untuk menciptakan suasana belajar yang baru di kelas agar lebih menyenangkan dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

b. Bagi Guru

Untuk meningkatkan kreativitas guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran matematika yang lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa.

c. Bagi Peneliti

Dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan referensi bagi peneliti berikutnya yang ingin mengkaji lebih dalam mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Beberapa Sarjana Komunikasi membuat definisi yang menspesifikan diri pada Studi Komunikasi antarmanusia (*human communication*) mengutarakan komunikasi adalah suatu proses dimana individu menyampaikan sesuatu secara verbal kepada orang lain dengan tujuan merubah tingkah laku pendengarnya. Definisi lain dari komunikasi yaitu komunikasi bukan sekedar sebatas verbal tetapi juga bisa memakai simbol-simbol, kata-kata, gambar, grafik dan lain-lain yang serupa. Definisi yang berbeda mengenai komunikasi ini diungkapkan oleh Barelson, Steiner dan Gerbner.¹²

Sehalian dengan itu, Islam turut menyumbangkan petunjuk supaya komunikasi berlangsung dengan baik dan efektif. Perihal tersebut sesuai dengan firman Allah SWT. dalam Al-Qur'an Surah An Nisa ayat 63 sebagai berikut:

أُولَٰئِكَ الَّذِينَ يَعْلَمُ اللَّهُ مَا فِي قُلُوبِهِمْ فَأَعْرِضْ عَنْهُمْ وَعِظْهُمْ وَقُلْ لَهُمْ فِي
أَنْفُسِهِمْ قَوْلًا بَلِيغًا

Artinya: “Mereka itu adalah orang-orang yang Allah mengetahui apa yang didalam hati mereka, dan berilah mereka pelajaran, dan

¹²Bansu I. Ansari, Op. Cit, hal.11-12.

katakanlah kepada mereka Qaulan Baligha –perkataan yang berbekas pada jiwa mereka” (Q.S. An Nisa: 63).¹³

Surah An-Nisa ayat 36 di atas menjelaskan bahwa (mereka itu adalah orang-orang yang Allah mengetahui apa yang (ada) di dalam hati mereka) manusia kelompok ini adalah kaum munafik, dimana Allah maha mengetahui apa yang terdapat di dalam hati mereka, dan mereka pun akan dibalas oleh Allah atas perbuatannya itu, karena tidak ada sesuatu apapun yang tersembunyi dari-Nya. (karena itu, berpalinglah kamu dari mereka) yaitu jangan engkau bersikap kasar terhadap apa yang di dalam hati mereka. (dan berilah mereka pelajaran) yaitu laranglah mereka dari kemunafikan dan rahasia-rahasia jahat yang tertanam dalam hati mereka. (dan katakanlah kepada mereka perkataan yang berbekas pada jiwa mereka) yaitu berilah nasehat kepada mereka dalam semua perkara yang terjadi, dengan kata-kata yang berbekas yang dapat mencegah mereka.¹⁴

Dari tafsiran di atas dapat ditarik kesimpulanyaitu komunikasi bakal berlangsung dengan baik dan efektif jika seluruh pesan yang disampaikan dalam proses komunikasi merupakan perkataan yang berbekas. Dengan kata lain, perkataan yang berbekas adalah perkataan yang baik, jelas, tepat, dan sesuai dengan konteks.

Dalam komunikasi pembelajaran, menurut pandangan McCorskey dan McVetta “untuk keberhasilan guru dan siswa, sangat penting adanya komunikasi efektif di kelas”. Hal yang sama juga ditegaskan oleh Richmond, Wrench, dan

¹³ Departemen Agama RI, (2012), *Al-Qur'an dan Terjemahan Untuk Wanita*, Jakarta: Wali, hal. 88.

¹⁴ M. Abdul Ghoffar , dkk, (2004), *Tafsir Ibnu Katsir*, Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'I, hal. 345.

Gorham, “guru efektif adalah komunikator efektif” karena guru mengerti hubungan pengetahuan dan sikap siswa yang dibentuk di kelas secara selektif yang berasal dari penyaringan yang rumit atas pesan-pesan verbal dan non verbal tentang materi pembelajaran, guru, dan siswa sendiri.¹⁵

Berdasarkan deskripsi diatas, diperoleh informasi bahwa guru adalah pemberi aksi dan siswa adalah pemberi reaksi. Ini artinya keberhasilan proses komunikasi dalam pembelajaran bergantung pada komunikasi yang digunakan oleh guru.

Pengertian, prinsip dan standar komunikasi matematik telah didefinisikan oleh beberapa ahli. NCTM mengutarakan, matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics as communication*) merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematik. Selain pengertian matematik sebagai alat komunikasi, ada juga pengertian komunikasi matematik atau komunikasi dalam matematika (*communication in mathematics*). Komunikasi dalam matematika berhubungan dengan kemampuan dan keterampilan siswa dalam berkomunikasi. Berdasarkan pengertian tersebut, kemampuan komunikasi matematik bisa terwujud saat siswa belajar dalam aktivitas kelompok, saat siswa mempresentasikan suatu algoritma (prosedur) untuk menyelesaikan suatu persamaan, saat siswa menyuguhkan langkah yang unik (berbeda) untuk menyelesaikan masalah, saat siswa membangun dan menafsirkan sebuah

¹⁵ Yosai Iriantara, (2014), *Komunikasi Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hal. 15.

representasi grafik tentang fenomena dunia nyata, atau saat siswa memberikan sebuah dugaan mengenai gambar-gambar geometri.¹⁶

Indikator komunikasi matematis yang dikemukakan NCTM mencakup kemampuan siswa dalam berikut ini:

- a. Membaca dan menulis matematika dan menafsirkan makna dan ide dari tulisan itu.
- b. Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannya.
- c. Merumuskan definisi matematika dan membuat generalisasi yang ditemui melalui investigasi.
- d. Menuliskan sajian matematika dengan pengertian.
- e. Menggunakan kosakata/bahasa, notasi struktur secara sistematis untuk menyajikan ide menggambarkan hubungan, dan pembuatan model.
- f. Memahami, menafsirkan dan menilai ide yang disajikan secara lisan, dalam tulisan atau dalam bentuk visual.
- g. Mengamati dan membuat dugaan, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan dan menilai informasi.
- h. Menghasilkan dan menyajikan argumen yang meyakinkan.¹⁷

Berdasarkan deskripsi di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis meliputi komunikasi secara lisan dan tulisan. Kemampuan komunikasi dapat diperoleh dari kegiatan kelompok atau diskusi baik dalam kelompok besar maupun kelompok kecil. Pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat apabila siswa telah mampu menyatakan, memahami, menafsirkan, menilai dan mengkonstruksi ide matematika dengan berbagai bentuk representasi.

¹⁶Bansu I. Ansari, Op. Cit, hal.14-15.

¹⁷ Ghina Fathirah Pasaribu & Irsan Rasyid Karo-Karo, (2019), *Pengaruh Model Pembelajaran Bamboo Dancing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di Kelas VIII MTs Al-Ittihadiyah Medan*, Jurnal Pendidikan dan Matematika, Dosen Prodi Pendidikan Matematika FITK UIN-SU Medan: Vol.VIII No.1, hal.98.

2. Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

Strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* (berbagi pengetahuan secara aktif) merupakan suatu upaya yang baik untuk mengenalkan siswa pada materi pelajaran yang akan diajarkan. Melalui lembar kerja siswa diperintahkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk memudahkan siswa dalam mengerjakan tugas dan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Dengan menggunakan lembar kerja siswa juga dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi siswa dengan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide secara detail melalui tulisan. Pada fase berbagi pengetahuan kemungkinan seluruh siswa mengungkapkan pendapat dan bertukar informasi dengan teman sebayanya, sehingga mereka dapat terlibat aktif dan saling bekerja sama.¹⁸

Menurut Silberman Strategi *Active Knowledge Sharing* merupakan cara bagus untuk mengenalkan siswa kepada materi pelajaran. Guru juga dapat menilai derajat pengetahuan siswa melalui kegiatan pembentukan kelompok. Selain itu, menurut Bechina & Bommen mentransfer pengetahuan kepada orang lain merupakan prinsip dari strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*. Berdasarkan dari pengalaman mereka masing-masing, antar siswa bisa saling bertukar pengalaman. Sesuai dengan pendapat tersebut, Freeman menjelaskan belajar aktif mengikutsertakan siswa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan

¹⁸ Gusni Satriawati, Eva Musyrifah & Sigit Purwanto, (2018), *Pengaruh Startegi Pembelajaran Active Knowledge Sharing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa*, Jurnal Riset Pendidikan atematika, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Vol.I No. 1, hal.46.

dan/atau diskusi di kelas. Kegiatan pembelajaran menitikberatkan berpikir tingkat tinggi dan sering melibatkan kerja kelompok.¹⁹

Silberman mengemukakan bahwa berikut langkah-langkah strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*:

- a) Menyediakan daftar pertanyaan yang terkait dengan materi pembelajaran yang akan diajarkan. Dapat menyertakan beberapa atau semua dari kategori-kategori berikut ini
 - Kata-kata untuk didefinisikan (misalnya, “Apa arti ‘ambivalen’).
 - Pertanyaan pilihan ganda mengenai fakta atau konsep (misalnya, “Tes psikologi baru abash jika ai (a) secara konsisten mengukur atribut dan (b) mengukur apa yang memang hendak ia ukur).
 - Orang yang hendak diidentifikasi (misalnya, “Siapakah George Washington Carver?”).
 - Pertanyaan-pertanyaan tentang tindakan yang bisa diambil oleh seseorang dalam situasi tertentu (misalnya, “Bagaimana anda mendaftarkan diri untuk mendapatkan hak pilih?”).
 - Kalimat tidak lengkap (misalnya, mengidentifikasi kategori dasar dari tugas yang dapat kalian kerjakan menggunakan program computer).
- b) Memerintahkan siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan itu sebaik yang mereka bisa.
- c) Kemudian memerintahkan mereka untuk menyebar di dalam ruangan, mencari siswa yang dapat untuk menjawab pertanyaan yang mereka sendiri tidak tahu cara menjawabnya. Doronglah siswa untuk saling membantu.
- d) Perintahkan mereka untuk kembali ketempat semula dan bahaslah jawaban yang mereka dapatkan. Isilah jawaban yang mereka tak satu pun siswa bisa menjawabnya. Gunakan informasi ini sebagaicara untuk memperkenalkan topik-topik penting dalam mata pelajaran anda.²⁰

Menurut Hisyam strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* tepat untuk mengatasi permasalahan yang ada disekolah karena memiliki kelebihan/kekuatan yaitu diantaranya:

¹⁹ R. Rusnilawati, (2016), *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Bercirikan Active Knowledge Sharing Dengan Pendekatan Daintifik Kelas VIII*, Jurnal Riset Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Kuningan: Vol. III No.2, hal.2-3.

²⁰ Aty Nurdiana & Haryanto, (2019), *Pengaruh Active Knowledge Sharing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama*, Jurnal Ilmiah Kependidikan STKIP PGRI Bandar Lampung: Vol.XII No.2, hal.213-214.

- a) Pengetahuan siswa akan lebih luas dan sifat verbalismenya akan semakin berkurang
- b) Siswa lebih memahami ilmu yang dipelajari dengan pertimbangan dari berbagai sumber
- c) Lebih merangsang siswa dalam melakukan aktivitas belajar individu atau kelompok
- d) Memperluas wawasan tentang suatu ilmu pengetahuan
- e) Menumbuhkan sikap sosial, dan solidaritas serta sistem belajar yang komunikatif.²¹

Adapun kelemahan yang dirincikan oleh Silberman bahwa kelemahan

Active Knowledge Sharing yaitu:

- a) Pembahasan terkesan ke segala arah atau tidak terfokus, sehingga diperlukan perhatian yang besar dari guru saat pembelajaran berlangsung
- b) Proses pembelajarannya menyita banyak waktu. Jadi memerlukan manajemen waktu yang baik dari guru saat pembelajaran berlangsung.²²

3. Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*

Makna dasar dari penggunaan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dalam proses belajar mengajar adalah menyampaikan materi dengan mendemonstrasikan di depan siswa lalu memberikan kesempatan kepadanya untuk menjelaskan kepada teman-temannya. Jadi, strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* adalah deretan penyajian materi ajar yang diawali dengan menyampaikan tujuan pelajaran yang harus dicapai siswa, lalu menjelaskannya dengan didemonstrasikan, dilanjutkan dengan memberikan peluang kepada siswa untuk mendemostrasikan kembali penjelasan tersebut untuk dijelaskan pada teman-temannya, dan diakhiri dengan penyampaian semua materi pada siswa.²³

²¹*Ibid*, hal. 214

²²*Ibid*, hal.215.

²³ Istarani, (2012), *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada, hal.97.

Dengan menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dapat meningkatkan antusias, motivasi, keaktifan, dan rasa senang. Oleh sebab itu, sangat cocok dipilih guru untuk digunakan karena mendorong peserta didik menguasai beberapa keterampilan diantaranya berbicara, menyimak, dan pemahaman pada materi.²⁴

Berlandaskan pemaparan di atas, dapat ditarik kesimpulan yaitu strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* akan mencapai tujuan apabila siswa aktif ikut serta dalam proses pembelajaran. Penguasaan dan pemahaman materi serta keterampilan dalam mendemonstrasikan sangat dituntut dalam strategi pembelajaran ini. Dengan demikian siswa akan mampu mengembangkan ide-ide nya dan meningkatkan kemandirian belajarnya.

Sintak tahap-tahap strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* adalah sebagai berikut:

- a) Guru menyampaikan materi dan kompetensi yang ingin dicapai.
- b) Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran.
- c) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, misalnya melalui bagan atau peta konsep. Hal ini bisa dilakukan secara bergiliran.
- d) Guru menyimpulkan ide atau pendapat dari siswa.
- e) Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat ini.
- f) Penutup.²⁵

Beberapa kelebihan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* ini antara lain: 1) membuat materi yang disampaikan lebih jelas dan konkret; 2) meningkatkan daya serap siswa karena pembelajaran dilakukan dengan demonstrasi; 3) melatih siswa untuk menjadi guru, karena siswa diberi

²⁴ Aris Shoimin, (2018), 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 184.

²⁵ *Ibid.*

kesempatan untuk mengulangi penjelasan guru yang telah didengar; 4) memacu motivasi siswa untuk menjadi yang terbaik dalam menjelaskan materi ajar; dan 5) mengetahui kemampuan siswa dalam menyampaikan ide atau gagasan.²⁶

Akan tetapi, strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* juga memiliki beberapa kekurangan, misalnya: 1) siswa pemalu sering sekali sulit untuk mendemonstrasikan apa yang diperintahkan oleh guru, 2) tidak semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk melakukannya (menjelaskan kembali kepada teman-temannya karena keterbatasan waktu pembelajaran), 3) adanya pendapat yang sama sehingga hanya sebagian saja yang terampil, dan 4) tidak mudah bagi siswa untuk membuat peta konsep atau menerangkan materi ajar secara ringkas.²⁷

4. Materi Ajar

a. Konsep Nilai Mutlak

Konsep nilai mutlak adalah sebagai berikut:

Misalkan x bilangan real, $|x|$ dibaca nilai mutlak x , dan didefinisikan

$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

Definisi di atas dapat diungkapkan dengan kalimat sehari-hari seperti berikut ini.

Nilai mutlak suatu bilangan positif atau nol adalah bilangan itu sendiri, sedangkan nilai mutlak dari suatu bilangan negatif adalah lawan dari bilangan negatif itu.

²⁶ Miftahul Huda, Op. Cit, hal. 229.

²⁷ *Ibid.*

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa:

- a. $\left|\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$, karena $\frac{1}{2} > 0$ ($\frac{1}{2}$ adalah bilangan positif).
- b. $|5| = 5$, karena $5 > 0$ (5 adalah bilangan positif).
- c. $|-3| = -(-3) = 3$, karena $-3 < 0$ (-3 adalah bilangan negatif).

Catatan:

Nilai mutlak dari sebuah bilangan real adalah tidak negatif. Hal ini sama dengan akar dari sebuah bilangan selalu positif atau nol. Misalnya $x \in R$, maka $\sqrt{x^2} = |x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$.

b. Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Sifat persamaan nilai mutlak satu variabel adalah sebagai berikut:

Untuk setiap a, b, c , dan x bilangan real dengan $a \neq 0$.

1. Jika $|ax + b| = c$ dengan $c \geq 0$, maka salah satu sifat berikut ini berlaku.
 - i. $|ax + b| = c$, untuk $x \geq -\frac{b}{a}$
 - ii. $-(ax + b) = c$, untuk $x < -\frac{b}{a}$
2. Jika $|ax + b| = c$ dengan $c < 0$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi persamaan $|ax + b| = c$.

Contoh soal:

Tentukan nilai x (jika ada) yang memenuhi setiap persamaan berikut ini.

1. $|2x - 1| = 7$
2. $|x + 5| = -6$

3. $|(4x - 8)| = 0$
4. $-5|3x - 7| + 4 = 14$
5. $|2x - 1| = |x + 3|$

Alternatif penyelesaian:

$$1. |2x - 1| = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -(2x - 1) & \text{jika } x < \frac{1}{2} \end{cases}$$

Akibatnya diperoleh 2 persamaan, yaitu sebagai berikut.

$$\text{Untuk } x \geq \frac{1}{2}, (2x - 1) = 7, 2x = 7 + 1, 2x = 8 \text{ atau } x = 4$$

$$\text{Untuk } x < \frac{1}{2}, -(2x - 1) = 7, -2x + 1 = 7, -2x = 7 - 1, -2x = 6 \text{ atau } x = -3$$

Jadi, nilai $x = 4$ atau $x = -3$ memenuhi persamaan nilai mutlak $|2x - 1| = 7$.

2. Tidak ada $x \in R$ memenuhi persamaan $|x + 5| = -6$ (sesuai dengan sifat ke-2).
3. Persamaan $|(4x - 8)| = 0$ berlaku untuk $4x - 8 = 0$ atau $4x = 8$.
Jadi, $x = 2$ memenuhi persamaan $|(4x - 8)| = 0$.
4. Persamaan $-5|3x - 7| + 4 = 14 \Leftrightarrow |3x - 7| = -2$.

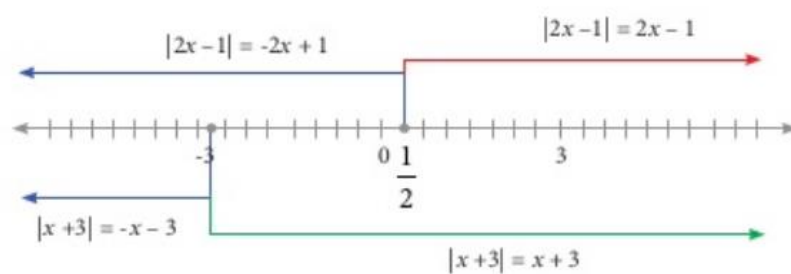
Bentuk $|3x - 7| = -2$ bukan suatu persamaan, karena tidak ada $x \in R$, sehingga $|3x - 7| = -2$.

5. Ubah bentuk $|2x - 1|$ dan $|x + 3|$ dengan menggunakan definisi nilai mutlak, sehingga diperoleh:

$$|2x - 1| = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -(2x - 1) & \text{jika } x < \frac{1}{2} \end{cases} \dots\dots\dots (\text{bentuk 1})$$

$$|x + 3| = \begin{cases} x + 3 & \text{jika } x \geq -3 \\ -x - 3 & \text{jika } x < -3 \end{cases} \dots\dots\dots (\text{bentuk 2})$$

Berdasarkan sifat persamaan, bentuk $|2x - 1| = |x + 3|$, dapat dinyatakan menjadi $|2x - 1| - |x + 3| = 0$. Artinya, sesuai dengan konsep dasar “mengurang”, kita dapat mengurangi $|2x - 1|$ dengan $|x + 3|$ jika syarat x sama. Sekarang kita harus memikirkan strategi agar $|2x - 1|$ dan $|x + 3|$ memiliki syarat yang sama. Syarat tersebut kita peroleh berdasarkan garis bilangan berikut.



Gambar: Nilai $|2x - 1|$ dan $|x + 3|$ sesuai dengan definisi konsep nilai mutlak

Oleh karena itu, bentuk (1) dan (2) dapat disederhanakan menjadi:

$$|2x - 1| = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -(2x - 1) & \text{jika } x < \frac{1}{2} \end{cases} = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -2x + 1 & \text{jika } -3 \leq x < \frac{1}{2} \\ -2x + 1 & \text{jika } x < -3 \end{cases}$$

..... (bentuk 3)

$$|x + 3| = \begin{cases} x + 3 & \text{jika } x \geq -3 \\ -x - 3 & \text{jika } x < -3 \end{cases} = \begin{cases} x + 3 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ x + 3 & \text{jika } -3 \leq x < \frac{1}{2} \\ -x - 3 & \text{jika } x < -3 \end{cases}$$

..... (bentuk 4)

Akibatnya untuk menyelesaikan persamaan $|2x - 1| - |x + 3| = 0$, kita fokus pada tiga kemungkinan syarat x , yaitu $x \geq \frac{1}{2}$ atau $-3 \leq x < \frac{1}{2}$ atau $x < -3$.

➤ Kemungkinan 1, untuk $x \geq \frac{1}{2}$.

Persamaan $|2x - 1| - |x + 3| = 0$ menjadi $(2x - 1) - (x + 3) = 0$ atau $x = 4$.

Karena $x \geq \frac{1}{2}$, maka $x = 4$ memenuhi persamaan.

➤ Kemungkinan 2, untuk $-3 \leq x < \frac{1}{2}$.

Persamaan $|2x - 1| - |x + 3| = 0$ menjadi $-2x + 1 - (x + 3) = 0$ atau $x = -\frac{2}{3}$.

Karena $-3 \leq x < \frac{1}{2}$, maka $x = -\frac{2}{3}$ memenuhi persamaan.

➤ Kemungkinan 3, untuk $x < -3$.

Persamaan $|2x - 1| - |x + 3| = 0$ menjadi $-2x + 1 - x - 3 = 0$ atau $x = 4$.

Karena $x < -3$, maka tidak ada nilai x yang memenuhi persamaan.

Jadi nilai x yang memenuhi persamaan $|2x - 1| = |x + 3|$ adalah $x = 4$ atau $x = -\frac{2}{3}$.

c. Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Sifat pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel adalah sebagai berikut:

Untuk setiap a, x bilangan real.

1. Jika $a \geq 0$ dan $|x| \leq a$, maka $-a \leq x \leq a$.
2. Jika $a < 0$ dan $|x| \leq a$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi pertidaksamaan.
3. Jika $|x| \geq a$, dan $a > 0$ maka $x \geq a$ atau $x \leq -a$.

Contoh soal:

Tentukan himpunan penyelesaian dari

1. $|2x - 1| \leq 7$
2. $|4x + 2| \geq 6$
3. $|2x + 1| \geq |x - 3|$

Alternatif penyelesaian:

$$1. \quad |2x - 1| \leq 7$$

$$|2x - 1| \leq 7 \Leftrightarrow -7 \leq 2x - 1 \leq 7$$

$$|2x - 1| < 7 \Leftrightarrow -6 \leq 2x \leq 8$$

$$|2x - 1| < 7 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 4$$

$$\text{Jadi, HP} = \{-3 \leq x \leq 4\}.$$

$$2. \quad |4x + 2| \geq 6$$

$$|4x + 2| \geq 6 \Leftrightarrow 4x + 2 \leq -6 \text{ atau } 4x + 2 \geq 6$$

$$|4x + 2| \geq 6 \Leftrightarrow 4x \leq -8 \text{ atau } 4x \geq 4$$

$$|4x + 2| \geq 6 \Leftrightarrow x \leq -2 \text{ atau } x \geq 1$$

$$\text{Jadi, HP} = \{x \leq -2 \text{ atau } x \geq 1\}$$

$$3. \quad |2x + 1| \geq |x - 3|$$

$$\text{Gunakan } |x| = \sqrt{x^2}$$

Bentuk ini bukan linear, tetapi disajikan sebagai alternatif penyelesaian.

Langkah 1:

Ingat bahwa $|x| = \sqrt{x^2}$ sehingga

$$\begin{aligned}
 |2x + 1| \geq |x - 3| &\Leftrightarrow \sqrt{(2x + 1)^2} \geq \sqrt{(x - 3)^2} \\
 &\Leftrightarrow (2x + 1)^2 \geq (x - 3)^2 \\
 &\Leftrightarrow 4x^2 + 4x + 1 \geq x^2 - 6x + 9 \\
 &\Leftrightarrow 3x^2 + 10x - 8 \geq 0 \\
 &\Leftrightarrow (3x - 2)(x + 4) \geq 0
 \end{aligned}$$

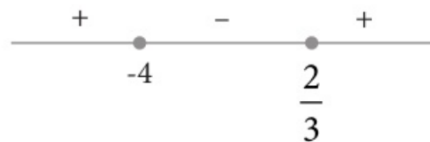
Langkah 2:

Menentukan pembuat nol

$$x = \frac{2}{3} \text{ atau } x = -4$$

Langkah 3:

Letakkan pembuat nol dan tanda pada garis bilangan

**Langkah 4:**

Menentukan interval penyelesaian

Dalam hal ini, interval penyelesaian merupakan selang nilai x yang membuat pertidaksamaan bernilai non-negatif, sesuai dengan tanda pertidaksamaan pada soal di atas. Dengan demikian, arsiran pada interval dibawah ini adalah penyelesaian pertidaksamaan tersebut.



Langkah 5:

Menuliskan kembali interval penyelesaian.

$$\text{Himpunan penyelesaian (Hp)} = \left\{ x \mid x \leq -4 \text{ atau } x \geq \frac{2}{3} \right\}.$$

B. Kerangka Pikir

Pada umumnya, pembelajaran matematika disekolah mayoritas masih memakai pembelajaran konvensional. Dimana proses pembelajaran yang berlangsung masih berpusat pada guru (*Teacher Centered*) menjadi satu-satunya pemberi informasi. Proses pembelajaran seperti ini kerap membuat kegiatan pembelajaran menjadi monoton dan membosankan.

Kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran merupakan salah satu faktor penyebab rendahnya tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa cenderung menjadi pasif karena proses pembelajaran yang berpusat kepada guru. Siswa cenderung hanya menerima informasi tanpa diberi peluang untuk mengembangkan sendiri ide-ide dan keterampilan yang dimilikinya. Hal ini tentunya berakibat kepada derajat kemampuan komunikasi matematis siswa. Maka dari itu, penting adanya reformasi terhadap cara mengajar guru di kelas.

Dengan menerapkan pembelajaran yang bersifat *Student Centered* adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sistem pembelajaran seperti ini akan lebih memantapkan siswa dan guru hanya sebagai fasilitator. Strategi pembelajaran

Active Knowledge Sharing dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* adalah salah satu strategi pembelajaran yang bersifat *Student Centered*.

Strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* merupakan strategi yang memfokuskan siswa untuk saling berbagi informasi yang dimilikinya dan membantu teman yang lain apabila tidak dapat menjawab pertanyaan yang diberikan. Biasanya strategi ini diterapkan dalam kegiatan diskusi kelompok belajar. Sebelum proses pelaksanaan strategi ini, siswa diharapkan dapat mempersiapkan materi pelajaran yang akan dipelajari dan mencatat informasi yang baru diperoleh dari temannya. Melalui strategi tersebut diinginkan bisa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Sedangkan pemilihan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* memberikan peluang kepada siswa untuk menjelaskan kembali hasil demonstrasi garis-garis besar materi pembelajaran yang dijelaskan oleh guru sebelumnya kepada siswa lainnya. Dengan kata lain, strategi ini melatih siswa untuk menjadi guru di kelas dengan tujuan mendorong siswa agar menjadi aktif dan meningkatkan keterampilan berbicara, menyimak, dan pemahaman materi. Dengan berlandaskan hal ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Menatap adanya perbedaan diantara kedua strategi pembelajaran tersebut, pastinya bakal memberikan pengalaman belajar yang berbeda juga terhadap peserta didik. Maka dari itu, guna meyakinkan apakah perbedaan yang terdapat pada kedua strategi pembelajaran tersebut akan berpengaruh terhadap kemampuan

komunikasi matematis siswa, akan dilaksanakan penelitian pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel pada dua kelas eksperimen dengan menggunakan dua strategi pembelajaran yang berbeda di kelas X MA Al Washliyah.

C. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian dari Nur Qomaria, S.Pd, Anna Fauziah, M.Pd, dan Drajat Friansyah, M.Pd (2015) Program Studi Pendidikan Matematika STKIP-PGRI Lubuklinggau dengan judul, Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Active Knowledge Sharing* Terhadap Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Tebing Tinggi Tahun Pelajaran 2015/2016.

Hasil penelitian Nur Qomaria, dkk memberikan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh penggunaan strategi pembelajaran aktif tipe *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Tebing Tinggi. Hal ini terlihat dari hasil *Post-test* diperoleh $t_{hitung} = 3,96$ dengan $t_{tabel} = 1,671$, karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti rata-rata angka kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata angka kemampuan komunikasi matematika kelas control, yang mana rata-rata angka kemampuan komunikasi siswa kelas eksperimen yaitu 52,87 dan kelas kontrol yaitu 22,50.

2. Penelitian Siti Khaulah (2016) Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Almuslim Bireuen dengan judul, Upaya Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan *Student*

Fasilitator and Explaining pada Materi Statistik di Kelas XI SMA Negeri 1 Jangka.

Hasil penelitian Siti Khaulah memberikan kesimpulan bahwa strategi *Student Fasilitator and Explaining* yang telah dilaksanakan di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Jangka tahun pelajaran 2014/2015 dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi statistik. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tercapai dengan menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Jangka.

3. Penelitian Anisya Syahril (2014) Tesis Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia Bandung dengan judul, Penerapan Strategi *Active Knowledge Sharing* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi Serta Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama.

Hasil penelitian tesis oleh Anisya Syahril memberikan kesimpulan bahwa:

- (1) Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Active Knowledge Sharing* lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional,
- (2) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Active Knowledge Sharing* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional,
- dan (3) Kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran *Active Knowledge Sharing* tidak berbeda dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Berlandaskan rangkuman beberapa hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya terlihat strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* berupaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. berdasarkan hal ini penting disampaikan bahwa penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang akan melihat perbedaan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dilihat dari tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang masih rendah, dalam masalah ini pastilah tidak sama dengan penelitian terdahulu.

D. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka pikir diatas, maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di MA Al Washliyah yayasan Dr. Syekh Salman Da'im yang beralamat di Huta I Bandar Rejo, Kecamatan Bandar Masilam, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara.

Penelitian ini dilakukan pada semester I Tahun Pelajaran 2020/2021. Penelitian ini dilakukan dengan pembelajaran secara langsung yang dilakukan di dalam kelas. Penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah dan guru bidang studi Matematika. Materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Persamaan Dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel” yang merupakan bahan ajar yang terdapat pada silabus kelas X yang berlangsung di semester tersebut.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu semua siswa MA Al Washliyah yayasan Dr. Syekh Salman Da'im di semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 dan populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X MA Al Washliyah yayasan Dr. Syekh Salman Da'im pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021. Dari 2 kelas X akan dipilih kelas-kelas yang menjadi kelas eksperimen. Sampel pada penelitian didapat dengan memakai teknik *Multistage Random Sampling* dengan menggunakan tahap *Purposive Sampling*.

Dengan *Purpose Sampling* peneliti memakai penilaian ahli dalam menentukan responden yang mewakili seluruh populasi.²⁸

Proses pengambilan sampel dilakukan secara acak (random). Sebelum peneliti memberikan perlakuan (*treatment*) kepada kedua kelas, terlebih dahulu peneliti melakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan rata-rata dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal tersebut. Kelas Eksperimen I akan diberikan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*, sedangkan kelas Eksperimen II akan diberikan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*.

Bersumber pada teknik (cara) pengambilan sampel, terpilihlah kelas X-1 dengan total 30 siswa sebagai kelas eksperimen I yaitu kelas yang memakai strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan kelas X-2 dengan total 30 siswa sebagai kelas eksperimen II yaitu kelas yang memakai strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*.

C. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut.

²⁸Syaukani, (2017), *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal. 41.

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis meliputi komunikasi secara lisan dan tulisan. Kemampuan komunikasi dapat diperoleh dari kegiatan kelompok atau diskusi baik dalam kelompok besar maupun kelompok kecil. Indikator pencapaian kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat apa bila siswa telah mampu menyatakan, memahami, menafsirkan, menilai dan mengkonstruksi ide matematika dengan berbagai bentuk representasi. Dalam penelitian yang akan dilakukan, penulis membatasi penelitian hanya dilakukan untuk menilai kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan.

2. Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

Strategi pembelajaran *Active Knowledge sharing* merupakan salah satu strategi pembelajaran aktif. Strategi pembelajaran *Active Knowledge sharing* adalah strategi pembelajaran yang memfokuskan siswa untuk saling berbagi dan membantu dalam menyelesaikan pertanyaan yang diberikan. Strategi pembelajaran ini berlangsung dalam bentuk diskusi/kelompok belajar dan guru hanya sebagai fasilitator.

3. Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*

Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* adalah salah satu strategi pembelajaran yang diawali dengan penyampaian materi secara terbuka oleh guru kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kembali kepada siswa lainnya, dan diakhiri dengan penyampaian semua materi kepada siswa. Penguasaan dan pemahaman materi serta keterampilan dalam mendemonstrasikan sangat dituntut dalam strategi pembelajaran ini.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini memakai instrumen dalam bentuk tes. Tes yang hendak dibagi yaitu dalam bentuk tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*). Tes awal diberikan sebelum peneliti melakukan perlakuan (*treatment*) dan tes akhir diberikan setelah peneliti memberikan perlakuan (*treatment*). Tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan yaitu dalam bentuk soal uraian berjumlah 4 soal dimana berhubungan tepat dengan kemampuan komunikasi matematis siswa, soal ini berguna untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa ketika menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan.

Soal-soal instrumen penelitian yang tercantum sudah disusun sedemikian rupa yang berisi indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes dalam bentuk uraian diharapkan mampu mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga siswa akan berusaha untuk mengkomunikasikan jawaban dan ide matematis mereka miliki agar pembaca dapat memahami alur penyelesaian yang dimilikinya.

Sebelum instrumen penelitian digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen. Mengenai instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang digunakan peneliti diperoleh berdasarkan buku panduan pembelajaran matematika di kelas X untuk SMA/MA setingkat, soal yang dijadikan instrumen ditaksir mencukupi standar bahan penilaian yang baik, yaitu dapat menggambarkan kemampuan yang sesungguhnya berdasarkan tes yang dievaluasi. Mengenai kisi-kisi soal tes kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:

Tabel 3.1
Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Soal	Nomor Soal
Representasi (<i>representing</i>), yaitu membuat wujud yang berbeda dari ide atau masalah yang diberikan, contohnya suatu bentuk diagram direpresentasikan ke dalam bentuk tabel atau sebaliknya.	Waktu rata-rata yang diperlukan sekelompok siswa untuk menyelesaikan sebuah soal matematika adalah 3 menit. Catatan waktu pengerjaan siswa lebih cepat atau lebih lambat 1 menit dari waktu rata-rata. Tulislah sebuah persamaan untuk menampilkan situasi ini kemudian selesaikan persamaan itu untuk menentukan waktu tercepat dan waktu terlambatnya.	1
<ul style="list-style-type: none"> Membaca (<i>reading</i>), yaitu aktivitas kompleks, sebab pada kegiatan ini berhubungan dengan bagian mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis serta mengorganisasikan apa yang tercantum pada bacaan. Representasi (<i>representing</i>), yaitu membuat wujud yang berbeda dari ide atau masalah yang diberikan, contohnya suatu bentuk diagram direpresentasikan ke dalam bentuk tabel atau sebaliknya. 	Terdapat persamaan $ 2x - 6 + x - 4 = 10$. Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan dan buatlah kesimpulan dari jawabanmu serta gambarkanlah garis bilangan untuk melihat intervalnya!	2
<ul style="list-style-type: none"> Menulis (<i>writing</i>), yaitu aktivitas yang dilaksanakan dalam keadaan sadar untuk mengutarakan dan membayangkan pikiran, 	Selisih antara panjang dan lebar suatu persegi panjang kurang dari 12 cm. jika keliling persegi panjang 64 cm, maka tentukan batas nilai	3

<p>kemudian dicurahkan pada media, baik kertas, computer, ataupun media lainnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca (<i>reading</i>), yaitu aktivitas kompleks, sebab pada kegiatan ini berhubungan dengan bagian mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis serta mengorganisasikan apa yang tercantum pada bacaan. 	lebar persegi panjang tersebut.	
Representasi (<i>representing</i>), yaitu membuat wujud yang berbeda dari ide atau masalah yang diberikan, contohnya suatu bentuk diagram direpresentasikan ke dalam bentuk tabel atau sebaliknya.	Gambarkan himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear $ x + 5 \leq 1 - 9x $ dengan memanfaatkan garis bilangan dan buatlah kesimpulan dari jawabanmu.	4

Berdasarkan kisi-kisi dan indikator yang sudah disusun untuk meyakinkan validitas pada sebuah instrumen penelitian dilanjutkan dengan membuat panduan pemberian skor yang pantas dengan indikator untuk menilai instrumen yang sudah disusun. Mengenai kriteria pemberian skor bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2
Rubrik Penskoran Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Aspek Komunikasi	Indikator	Skor
1.	Representasi (<i>representing</i>), yaitu membuat wujud yang berbeda dari ide atau masalah yang diberikan, contohnya suatu bentuk diagram direpresentasikan ke dalam bentuk tabel atau	Siswa tidak dapat untuk menjelaskan konsep persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.	1
		Siswa hanya sebagian yang mampu menjelaskan konsep persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.	3

	sebaliknya.	Siswa dapat menjelaskan konsep vektor dari gambar.	4
		Siswa mampu menyelesaikan dan menjelaskan konsep persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.	6
Skor maksimal			6
2.	Membaca (<i>reading</i>), yaitu aktivitas kompleks, sebab pada kegiatan ini berhubungan dengan bagian mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis serta mengorganisasikan apa yang tercantum pada bacaan.	Siswa tidak dapat untuk menganalisis dan mengamati soal dengan tulisan dan dengan benda nyata dalam bentuk gambar.	1
		Siswa hanya sebagian yang mampu menganalisis dan mengamati soal dengan tulisan dan dengan benda nyata dalam bentuk gambar.	3
		Siswa dapat menghubungkan dan menganalisis dan mengamati soal dengan tulisan dan dengan benda nyata dalam bentuk gambar.	4
		Siswa dapat menyelesaikan dan menganalisis mengamati soal dengan tulisan dan dengan benda nyata dalam bentuk gambar.	6
Skor maksimal			6
3.	Menulis (<i>writing</i>), yaitu aktivitas yang dilaksanakan dalam keadaan sadar untuk mengutarakan dan membayangkan pikiran, kemudian dicurahkan pada media, baik kertas, computer, ataupun media lainnya.	Siswa tidak dapat untuk menggambarkan peristiwa yang sering terjadi di lingkungan dalam bentuk diagram, grafik, maupun gambar.	1
		Siswa hanya sebagian yang mampu untuk menggambarkan peristiwa yang sering terjadi di lingkungan dalam bentuk diagram, grafik, maupun gambar,	3
		Siswa mampu menghubungkan dan menggambarkan peristiwa yang sering terjadi di lingkungan dalam bentuk digram, grafik, maupun gambar.	5

		Siswa mampu menyelesaikan dan menggambarkan peristiwa yang sering terjadi di lingkungan dalam bentuk digram, grafik, maupun gambar.	7
Skor maksimal			7
4.	Diskusi (<i>Discussing</i>), di dalam diskusi siswa dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikiran berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.	Siswa tidak dapat untuk memberikan tanggapan dan simpulan dari hasil yang diperoleh dengan memecahkan permasalahan.	1
		Siswa hanya sebagian yang mampu memberikan tanggapan dan simpulan dari hasil yang diperoleh dengan memecahkan permasalahan.	3
		Siswa dapat menghubungkan dan memberikan tanggapan dan simpulan dari hasil yang diperoleh dengan memecahkan permasalahan.	4
		Siswa dapat menyelesaikan dan memberikan tanggapan dan simpulan dari hasil yang diperoleh dengan memecahkan permasalahan.	6
Skor maksimal			6
Total Skor			25

Tes ini diujicobakan terhadap siswa berbeda yang ditaksir mempunyai kemampuan serupa dengan siswa yang akan diteliti. Untuk melihat karakteristik tes tersebut dilakukan uji sebagai berikut.²⁹

a. Validitas Tes

Digunakan rumus *Korelasi Product Moment* untuk menguji validitas butir soal dengan angka kasar dan dilanjutkan dengan Formula Guilford. Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment pearson* adalah sebagai berikut:

²⁹Indra Jaya, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: CitaPustaka Media Perintis, hal. 147.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir soal (x) dan total skor (y)

N = Banyak subjek (siswa)

X = Skor butir soal atau skor item pernyataan atau pertanyaan

Y = Total skor

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis *product moment*).

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrument penelitian adalah keajegan atau kekonsistenan instrument penelitian tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang, waktu dan tempat yang berlainan, hasil yang diperoleh tidak akan berbeda secara signifikan, maksudnya hasil yang diperoleh akan sama ataupun relatif sama. Mengenai rumus yang dipakai dalam membuktikan reliabilitas instrumen penelitian tes jenis subjektif atau uraian adalah rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$r = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

S_i^2 = Variansi skor butir soal ke- i

S_t^2 = Variansi skor total

Tingkat reliabilitas soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- $0,90 \leq r \leq 1,00$ menyatakan reliabilitas butir tes sangat baik.
- $0,70 \leq r \leq 0,90$ menyatakan reliabilitas butir tes baik.
- $0,40 \leq r \leq 0,70$ menyatakan reliabilitas butir tes cukup baik.
- $0,20 \leq r \leq 0,40$ menyatakan reliabilitas butir tes buruk.
- $r < 0,20$ menyatakan reliabilitas butir tes sangat buruk

c. Indeks Kesukaran

Soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar dapat dikatakan sebagai soal yang baik. Sebab jika soal yang terlalu mudah tidak akan membangkitkan semangat siswa dalam menyelesaikannya. Begitupun dengan soal yang terlalu sukar akan membuat siswa menjadi pesimis serta kehilangan semangat untuk mencoba lagi, sebab diluar kemampuannya. Untuk memperoleh indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

$$IK = \frac{B}{N} \dots \dots \dots (3.3)$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

B = Jumlah skor

N = Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut ($n \times \text{Skor Maksimal}$)

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal ditafsirkan dalam kriteria sebagai berikut:

- $0,00 \leq IK < 0,20$ menyatakan butir tes sangat sukar.
- $0,20 \leq IK < 0,40$ menyatakan butir tes sukar.
- $0,40 \leq IK < 0,60$ menyatakan butir tes sedang.

- $0,60 \leq IK < 0,90$ menyatakan butir tes mudah.
- $0,90 \leq IK \leq 1,00$ menyatakan butir tes sangat mudah.

d. Daya Pembeda Soal

Untuk membuktikan daya pembeda (DB) langkah pertama yaitu skor dari peserta tes diurutkan terlebih dahulu berdasarkan skor tertinggi sampai skor terendah. Selanjutnya diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah. Untuk menghitung daya pembeda soal bentuk uraian digunakan rumus yaitu:

$$DB = \frac{S_A - S_B}{J_A} \dots \dots \dots (3.4)$$

Keterangan:

DB = Daya pembeda soal

S_A = Jumlah skor kelompok atas suatu butir

S_B = Jumlah skor kelompok bawah suatu butir

J_A = Jumlah skor ideal suatu butir

Adapun kriteria klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

- $0,00 \leq DB < 0,20$ menyatakan daya beda butir tes jelek.
- $0,20 \leq DB < 0,40$ menyatakan daya beda butir tes cukup.
- $0,40 \leq DB < 0,70$ menyatakan daya beda butir tes baik.
- $0,70 \leq DB \leq 1,00$ menyatakan daya beda butir tes baik sekali.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data amat penting dalam penelitian, sebab mengarah pada bagaimana cara data tersebut didapatkan. Mengenai teknik pengumpulan data yang dipakai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Interview* (Wawancara)

Teknik wawancara pada penelitian ini digunakan dengan tujuan untuk mendeteksi permasalahan yang harus diteliti, serta untuk mencari tahu hal-ha yang lebih mendalam dari responden. Wawancara yang digunakan berupa wawancara tidak terstruktur kepada guru mata pelajaran matematika.

2. Tes

Tes digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Melalui instrumen tes yang disusun berdasarkan kisi-kisi indikator pencapaian pada setiap materi yang diberikan. Hal ini bermaksud agar alat ukur sungguh-sungguh valid serta dapat mengukur langsung apa yang hendak diukur. Instrumen tes yang dipakai yaitu tes tertulis berupa uraian. Pengumpulan data melalui teknik tes akan dilakukan sebelum (*pre test*) dan sesudah (*post test*) eksperimen.

3. Telaah/Study Dokumen

Telaah/study dokumen ini dilaksanakan guna memperoleh data yang berasal dari arsip serta dokumentasi yang tersedia meliputi kehadiran siswa, nilai siswa dan foto saat melakukan penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui tingkat kemampuan matematis siswa, dilakukan analisis data secara deskriptif. Sedangkan analisis statistik inferensial digunakan untuk melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif terhadap data hasil *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan maksud untuk menggambarkan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa sehabis melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Learning* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*. Untuk menetapkan standar kemampuan komunikasi siswa, peneliti berpatokan pada Sudjono dengan kriteria yaitu: “**Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang, Sangat Kurang**”.³⁰

Berlandaskan pandangan tersebut interval kriteria skor kemampuan komunikasi matematis siswa pada puncak pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3
Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	Sangat Baik

Keterangan : SKKM = Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

³⁰ Anas Sudjono, (2007), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal.453.

2. Analisis Statistik Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

- a. Menghitung rata-rata skor dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \dots \dots \dots (3.5)$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata skor

$\sum X$ = jumlah skor

N = jumlah sampel

- b. Menghitung Standar Deviasi

Menentukan Standar Deviasi dari masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1 \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}} \quad S_2 = \sqrt{\frac{n_2 \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}} \dots \dots \dots (3.6)$$

Keterangan:

S_1 = Standart Deviasi kelompok 1 kelas eksperimen I

S_2 = Standart Deviasi kelompok 2 kelas eksperimen II

$\sum x_1$ = jumlah skor sampel 1

$\sum x_2$ = jumlah skor sampel 2

c. Uji Normalitas

Sebelum dilakukan analisis data, sebagai syarat kuantitatif pertama-tama dilakukan uji normalitas data. Pengujian dilaksanakan dengan maksud mengetahui apakah data hasil kemampuan komunikasi matematis berdistribusi secara normal pada kelompok strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*. Akan digunakan uji normalitas *Lilifors* untuk melaksanakan uji normalitas skor tes pada masing-masing kelompok. Langkah-langkah uji normalitas *Lilifors* sebagai berikut:

- 1) Buat H_0 dan H_a

$$H_0 : f(x) = \text{normal}$$

$$H_a : f(x) \neq \text{normal}$$

- 2) Hitung rata-rata dan simpangan baku

- 3) Mengubah $x_1 \rightarrow Z_i = \frac{x_1 - \bar{x}}{s}$ ($Z_i = \text{angka baku}$)

- 4) Untuk setiap data dihitung peluangnya dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, dihitung $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$; $P = \text{proporsi}$

- 5) Menghitung proporsi $F(Z_i)$, yaitu:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n} \dots \dots \dots (3.7)$$

- 6) Hitung selisih $[F(Z_i) - S(Z_i)]$

7) Bandingkan L_0 (harga terbesar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut) dengan L tabel.

Kriteria pengujian jika $L_0 \leq L$ tabel, H_0 diterima dan H_a tolak. Dengan kata lain jika $L_0 \leq L$ tabel maka data berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas sampel diperoleh dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas yaitu menguji kesamaan varians dengan taraf $\alpha = 0,05$. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Rumus homogenitas perbandingan varians adalah sebagai berikut:³¹

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \dots \dots \dots (3.8)$$

Dengan kriteria pengujian:

- Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka varians tidak homogen.
- Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka varians homogen.

³¹Indra Jaya, Op. Cit, hal.261.

G. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* di kelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* di kelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021.

Untuk melaksanakan analisis data penelitian ini memakai rumus *T-test* sebagai berikut:³²

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

³²*Ibid.*, hal.150.

Keterangan:

T : Distribusi t

\overline{X}_1 : Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

\overline{X}_2 : Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*

n_1 : Jumlah data kelas eksperimen I (dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*)

n_2 : Jumlah data kelas eksperimen II (dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*)

S^2 : Varians gabungan dari 2 kelompok.

S_1^2 : Varians pada kelas eksperimen I (dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*)

S_2^2 : Varians pada kelas eksperimen II (dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*).

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data Instrumen Penelitian

Seluruh siswa MA Al Washliyah di semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 adalah populasi dalam penelitian ini. Dimana semua siswa kelas X MA Al Washliyah pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 merupakan populasi terjangkaunya. Kelas-kelas eksperimen berasal dari kelas X yang berjumlah dua kelas. Berdasarkan teknik pengambilan sampel, terpilihlah kelas X-1 dengan total 30 siswa menjadi kelas eksperimen I yakni kelas yang menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan kelas X-2 dengan total 30 siswa menjadi kelas eksperimen II yaitu kelas yang menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*.

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes. Dimana pertama-tama dilakukan uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda tes sebelum tes diberikan kepada sampel. Uji validitas dan reabilitas dilaksanakan pada siswa kelas X dengan total 20 orang. Selain itu, uji validitas instrumen juga dilakukan dengan menggunakan ahli yaitu 2 orang Dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU) dan satu orang guru mata pelajaran Matematika. Perolehan hasil perhitungan validitas tes, dengan menggunakan rumus *Korelasi Product Moment*, ternyata dari 8 butir soal yang diuji cobakan terdapat 5 butir soal valid yakni soal nomor 1,3,5,6, dan 7 dan 3 butir soal yang gugur yaitu soal nomor 2,4, dan 8.

Sesudah perolehan hasil perhitungan validitas ditemukan, berikutnya dilaksanakan perhitungan reabilitas. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh hasil reabilitas berada di kisaran 0,769 ini artinya reabilitas memiliki kategori yang baik. Dengan demikian instrumen yang dipakai dalam penelitian ini bersifat konsisten serta bisa dipercaya untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas X MA Al Washliyah. Dari seluruh soal uraian yang diuji, soal yang memiliki tingkat kesukaran yang mudah yaitu soal dengan nomor 1,3, dan 5. Soal yang berada dalam tingkat kesukaran yang sangat mudah yaitu soal dengan nomor 6. Soal yang berada dalam tingkat kesukaran yang sedang yaitu soal dengan nomor 2,4,7, dan 8. Berikutnya dilaksanakan uji daya pembeda soal guna melihat apakah soal-soal pada instrumen penelitian bisa membedakan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa soal yang memiliki daya pembeda soal yang baik sekali yaitu soal dengan nomor 1,3, dan 5. Soal yang memiliki daya pembeda soal yang baik yaitu soal dengan nomor 2 dan 7. Soal yang memiliki daya pembeda soal yang cukup yaitu soal dengan nomor 6. Soal yang memiliki daya pembeda soal buruk yaitu soal dengan nomor 4 dan 8.

Berdasarkan seluruh uji perhitungan yang telah dilakukan dan dengan pendapat para ahli dalam uji validitas dan reabilitas yang digunakan terhadap soal-soal yang akan dijadikan sebagai instrumen penelitian, sehingga ditetapkan bahwasannya soal yang dipakai untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa berjumlah 4 soal, yaitu soal nomor 1,3,5 dan 7.

2. Data Hasil Penelitian

Sebelum peneliti memberikan *treatment* (perlakuan) dengan melaksanakan pembelajaran menggunakan dua strategi pembelajaran yang berlainan yakni strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* terhadap kedua kelas eksperimen, terlebih dahulu diberikan *pre test*. *Pre test* ini dilaksanakan dengan maksud melihat kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum di terapkan pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*.

1) Deskripsi Data *Pre Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

Berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral, deskripsi masing-masing kelompok dapat dijabarkan dalam ringkasan data *pre test* sebagai berikut.

a) Data *Pre Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I yang akan Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

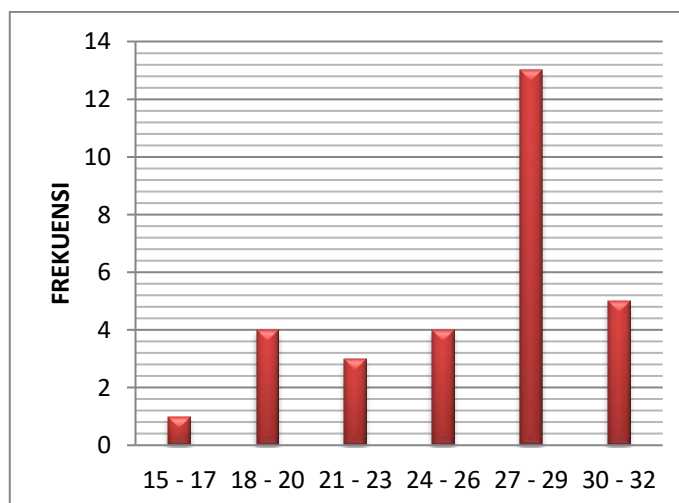
Bersumber pada data hasil *pre test* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen I pada lampiran, perolehan data distribusi frekuensi dapat dijabarkan sebagai berikut: Nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 25,63 ; Varians = 19,48; Standar Deviasi = 4,41; Nilai maksimum = 31; Nilai minimum = 15; dengan rentang nilai (Range) = 16. Dari segi kuantitatif bisa dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1
Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada *Pre Test* yang Akan diajar dengan Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

Kelas	Interval Kelas AKS	Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif(%)
1	15 – 17	1	3%	3%
2	18 – 20	4	13%	17%
3	21 – 23	3	10%	27%
4	24 – 26	4	13%	40%
5	27 – 29	13	43%	84%
6	30 – 32	5	17%	100%

Bersumber pada **tabel 4.1** data *pre test* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen I ditemukan nilai masing-masing siswa terdapat perbedaan, yaitu ditemukan siswa yang mempunyai nilai yang sangat kurang. Total siswa pada selang nilai 15 – 17 yakni 1 orang (3%). Total siswa pada selang nilai 18 – 20 yakni 4 orang (13%). Total siswa pada selang nilai 21 – 23 yakni 3 orang (10%). Total siswa pada selang nilai 24 – 26 yakni 4 orang (13%). Total siswa pada selang nilai 27 – 29 yakni 13 orang (43%). Total siswa pada selang nilai 30 – 32 yakni 5 orang (17%). Berdasarkan tabel diatas juga bisa dilihat bahwa 4 butir soal *pre test* kemampuan komunikasi matematis yang sudah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka didapat nilai siswa yang terbanyak adalah pada selang nilai 27 – 29 yakni 13 orang (43%).

Distribusi frekuensi nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada *pre test* yang akan diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.1**.



Gambar 4.1

Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada *Pre Test* yang Akan Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

Berikutnya kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2

Kategori *Pre Test* Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Akan diajar dengan Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	Sangat Baik

Bersumber pada tabel distribusi frekuensi, histogram, dan tabel kategori kemampuan komunikasi matematis di atas dapat diketahui bahwasannya nilai rata-rata *pre test* siswa yang akan diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* berada di kelas interval 4 dengan total siswa 4 orang (13%), siswa dengan nilai di bawah rata-rata dengan total 8 orang (27%), dan siswa dengan nilai diatas rata-rata dengan total 18 orang (60%). Nilai rata-rata hitung *pre test* yang diperoleh adalah sebesar 25,63 artinya kemampuan awal dari

kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen I memiliki kategori kurang. Kondisi ini artinya siswa masih memiliki kemampuan komunikasi matematis yang relatif rendah.

b) Data *Pre Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II yang Akan Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*

Bersumber pada data hasil *pre test* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen II pada lampiran, perolehan data distribusi frekuensi dapat dijabarkan sebagai berikut: Nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 24,067; Varians = 12,69; Standar Deviasi = 3,56; Nilai maksimum = 29; Nilai minimum = 15; dengan rentang nilai (Range) = 14. Dari segi kuantitatif bisa dilihat pada tabel berikut ini:

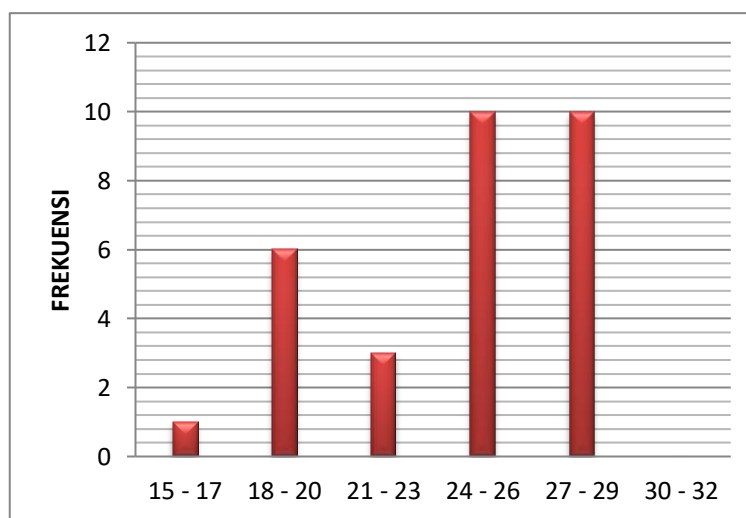
Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada *Pre Test* yang Akan diajar dengan Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*

Kelas	Interval Kelas SFE	Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif(%)
1	15 – 17	1	3%	3%
2	18 – 20	6	20%	23%
3	21 – 23	3	10%	33%
4	24 – 26	10	33%	67%
5	27 – 29	10	33%	100%
6	30 – 32	0	0%	100%

Bersumber pada **tabel 4.3** data *pre test* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen II diperoleh bahwa terdapat perbedaan pada nilai setiap siswa, yaitu diperoleh siswa yang mempunyai nilai yang sangat kurang. Total siswa pada selang nilai 15 – 17 yakni 1 orang (3%). Total siswa pada selang nilai 18 – 20 yakni 6 orang (20%). Total siswa pada selang nilai 21 –

23 yakni 3 orang (10%). Total siswa pada selang nilai 24 – 26 yakni 10 orang (33%). Total siswa pada selang nilai 27 – 29 yakni 10 orang (33%). Total siswa pada selang nilai 30 – 32 yakni tidak ada (0%). Berdasarkan tabel diatas juga dapat dilihat bahwa 4 butir soal *pre test* kemampuan komunikasi matematis yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen II sehingga diperoleh nilai siswa yang terbanyak yakni pada selang nilai 24 – 26 dan pada selang nilai 27 – 29 yakni masing-masing berjumlah 10 orang atau sebanyak 33%.

Distribusi frekuensi nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada *pre test* yang akan diajar dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.2**.



Gambar 4.2
Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada *Pre Test* yang
Akan Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and*
Explaining

Berikutnya kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4
Kategori *Pre Test* Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Akan diajar dengan Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKM < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKKM < 65$	Kurang
3	$65 \leq SKKM < 75$	Cukup
4	$75 \leq SKKM < 90$	Baik
5	$90 \leq SKKM \leq 100$	Sangat Baik

Bersumber pada tabel distribusi frekuensi, histogram, dan tabel kategori kemampuan komunikasi matematis di atas bisa diketahui bahwa nilai rata-rata *pre test* siswa yang hendak diajar dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* berada di kelas interval 4 dengan total siswa 10 orang (33%), siswa dengan nilai di bawah rata-rata dengan total 10 orang (33%), dan siswa dengan nilai diatas rata-rata dengan total 10 orang (33%). Nilai rata-rata hitung *per test* yang didapat yaitu sebesar 24,067 yang artinya kemampuan awal dari kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen II berada pada kategori kurang. Kondisi ini artinya siswa masih memiliki kemampuan komunikasi matematis yang relatif rendah.

2) Deskripsi Data *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

Berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral, deskripsi masing-masing kelompok dapat dijabarkan dalam ringkasam data *post test* berikut ini.

a. Data *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

Bersumber dari data hasil *post test* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen I pada lampiran, perolehan data distribusi frekuensi dapat dijabarkan sebagai berikut: Nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 71,13 ; Varians = 157,50; Standar Deviasi = 12,55; Nilai maksimum = 93; Nilai minimum = 50; dengan rentang nilai (Range) = 43. Secara Kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

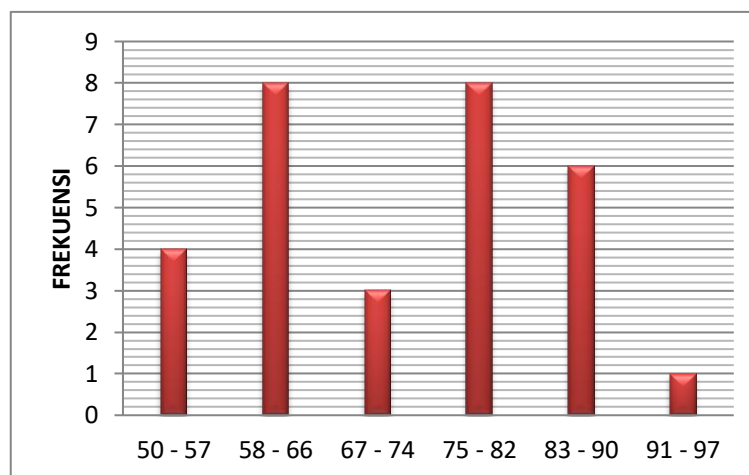
Tabel 4.5
Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada *Post Test* yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

Kelas	Interval Kelas AKS	Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif(%)
1	50 – 57	4	13%	13%
2	58 – 66	8	27%	40%
3	67 – 74	3	10%	50%
4	75 – 82	8	27%	77%
5	83 – 90	6	20%	97%
6	91 – 97	1	3%	100%

Bersumber pada **tabel 4.5** data *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen I didapat bahwasannya ada masing-masing siswa memiliki nilai yang berlainan, yaitu ada siswa yang memiliki nilai yang kurang, siswa yang memiliki nilai yang cukup, siswa yang memiliki nilai yang baik, dan siswa yang memiliki nilai yang sangat baik. Total siswa pada selang nilai 50 – 57 berjumlah 4 orang (13%). Total siswa pada selang nilai 58 – 66 berjumlah 8 orang (27%). Total siswa pada selang nilai 67 – 74 berjumlah 3 orang (10%). Total siswa pada selang nilai 75 – 82 berjumlah 8 orang (27%). Total siswa pada selang nilai 83 – 90 berjumlah 6 orang (20%). Total siswa pada selang

nilai 91 – 97 berjumlah 1 orang (3%). Berdasarkan tabel diatas pun bisa dilihat bahwasannya dari 4 butir soal *post test* kemampuan komunikasi matematis yang sudah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I sehingga dihasilkan nilai siswa paling banyak ada pada selang nilai 58 – 66 dan pada selang nilai 75 – 82 adalah masing-masing berjumlah 8 orang atau sebesar 27%.

Distribusi frekuensi nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada *post test* yang dilakukan pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* bisa diketahui dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.3**.



Gambar 4.3
Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada *Post Test* yang Akan Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

Bersumber pada tabel distribusi frekuensi dan histogram di atas bisa diketahui bahwasannya nilai rata-rata *post test* siswa yang diberikan pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* ada pada interval 3 dengan total siswa 3 orang (10%), siswa yang memiliki nilai di bawah rata-rata dengan total 12 orang (40%), dan siswa yang memiliki nilai diatas rata-rata dengan total 15 orang (50%).

Berikutnya kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis bisa diketahui pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6
Kategori *Post Test* Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Akan diajar dengan Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	Sangat Baik

Bersumber pada tabel di atas, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen I yang telah diberikan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* diketahui bahwasannya: rata-rata data *post test* siswa eksperimen I adalah 71,13 masuk kedalam kategori **cukup**, total siswa dengan nilai **sangat kurang** tidak ada (0%), total siswa dengan nilai **kurang** yakni 11 orang (37%), total siswa dengan nilai **cukup** yakni 4 orang (13%), total siswa dengan nilai **baik** yakni 13 orang (43%), dan total siswa dengan nilai **sangat baik** yakni 2 orang (7%).

b. Data *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*

Bersumber dari perolehan data hasil *post test* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen II pada lampiran, perolehan data distribusi frekuensi dijabarkan sebagai berikut: Nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 76,933; Varians = 64,38; Standar Deviasi = 8,021; Nilai maksimum = 95; Nilai minimum = 62; dengan

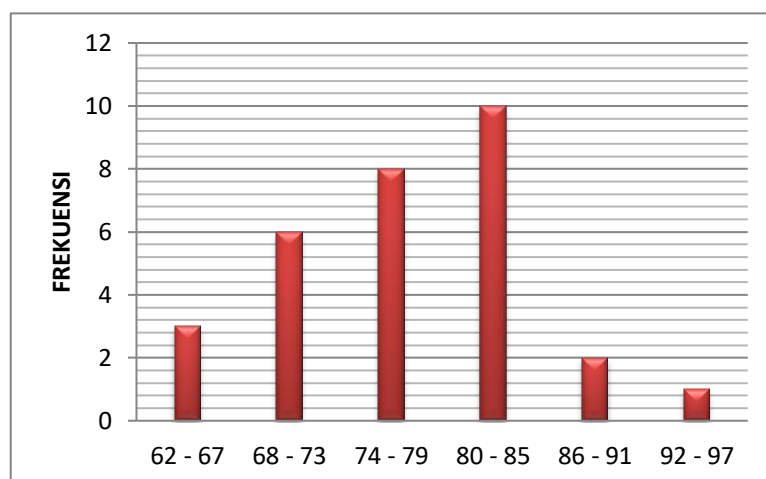
rentang nilai (Range) = 33. Dari segi Kuantitatif dapat diketahui pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7
Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada *Post Test* yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*

Kelas	Interval Kelas SFE	Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif(%)
1	62 – 67	3	10%	10%
2	68 – 73	6	20%	30%
3	74 – 79	8	27%	57%
4	80 – 85	10	33%	90%
5	86 – 91	2	7%	97%
6	92 – 97	1	3%	100%

Bersumber pada **tabel 4.7** data *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen II diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa dengan nilai yang kurang, siswa dengan nilai yang cukup, siswa dengan nilai yang baik, dan siswa dengan nilai yang sangat baik. Total siswa pada selang nilai 62 – 67 yakni 3 orang (10%). Total siswa pada selang nilai 68 – 73 yakni 6 orang (20%). Total siswa pada selang nilai 74 – 79 yakni 8 orang (27%). Total siswa pada selang nilai 80 – 85 yakni 10 orang (33%). Total siswa pada selang nilai 86 – 91 yakni 2 orang (7%). Total siswa pada selang nilai 92 – 97 yakni 1 orang (3%). Berdasarkan tabel diatas pun dapat dilihat bahwasannya dari 4 butir soal *post test* kemampuan komunikasi matematis yang sudah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I sehingga dihasilkan nilai siswa paling banyak berada pada selang nilai 80 – 85 yakni 10 orang (33%).

Distribusi frekuensi nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada *post test* yang dilakukan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.4.**



Gambar 4.4
Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada *Post Test* yang Akan Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*

Bersumber pada tabel distribusi frekuensi dan histogram di atas bisa diketahui bahwa nilai rata-rata *post test* siswa yang dilakukan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* ada pada interval 3 dengan total siswa 8 orang (27%), Total siswa yang memiliki nilai di bawah rata-rata yakni 9 orang (30%), dan total siswa yang memiliki nilai diatas rata-rata yakni 13 orang (43%).

Berikutnya kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis bisa diketahui pada tabel berikut ini:

Tabel 4.8
Kategori *Pre Test* Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang
Akan diajar dengan Strategi Pembelajaran *Student Fasilitator and*
Explaining

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	Sangat Baik

Bersumber pada tabel di atas, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen I yang sudah dilakukan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* diperoleh bahwa: rata-rata data *post test* siswa eksperimen I yakni 76,93 masuk kedalam kategori **baik**, total siswa dengan nilai **sangat kurang** tidak ada (0%), total siswa dengan nilai **kurang** yakni 1 orang (3%), total siswa dengan nilai **cukup** yakni 8 orang (27%), total siswa dengan nilai **baik** yakni 18 orang (60%), dan total siswa dengan nilai **sangat baik** yakni 3 orang (10%).

B. Uji Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas Data

Sebaran data yang berdistribusi normal merupakan satu diantara seluruh persyaratan analisis yang patut dilakukan guna bisa melaksanakan pengujian hipotesis. Uji normalitas data dilakukan dengan uji *Liliefors* dengan maksud untuk melihat apakah penyebaran data hasil belajar mempunyai sebaran yang berdistribusi normal atau tidak.

Uji normalitas data meliputi data hasil *pre test* dan *post test* yang diberikan pada kelas eksperimen I juga kelas eksperimen II. Apabila dalam taraf signifikan

$\alpha = 0,05$ diperoleh $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka dapat diartikan sampel berdistribusi normal. Uji normalitas data hasil *pre test* kelas eksperimen I (*Active Knowledge Sharing*) didapat $L_0 < L_{\text{tabel}}$ ($0,1120 < 0,161$), dan hasil *pre test* kelas eksperimen II (*Student Fasilitator and Explaining*) diperoleh $L_0 < L_{\text{tabel}}$ ($0,1066 < 0,161$). Data *post test* kelas eksperimen I (*Active Knowledge Sharing*) diperoleh $L_0 < L_{\text{tabel}}$ ($0,1125 < 0,161$), dan data *post test* kelas eksperimen II (*Student Fasilitator and Explaining*) diperoleh $L_0 < L_{\text{tabel}}$ ($0,1063 < 0,161$). Sehingga bisa diambil kesimpulan bahwasannya data hasil *pre test* juga *post test* mempunyai sebaran data yang berdistribusi normal.

Hasil perhitungan data-data hasil penelitian secara ringkas ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 4.9
Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis

No	N	Data	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
1	30	<i>Pre test</i>	Eksperimen I	0,1120	0,161	Normal
2		<i>Post test</i>	Eksperimen I	0,1066	0,161	Normal
3	30	<i>Pre test</i>	Eksperimen II	0,1125	0,161	Normal
4		<i>Post test</i>	Eksperimen II	0,1063	0,161	Normal

2. Uji Homogenitas Data

Agar dapat melihat apakah sampel yang dipakai pada penelitian bersumber dari populasi yang homogen (sampel yang dipilih dapat mewakili seluruh populasi yang ada) atau tidak dilakukan uji homogenitas data. Kegiatan uji homogenitas data meliputi data hasil *pre test* juga *post test* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Dalam kegiatan uji homogenitas dipakai uji kesamaan kedua varians yaitu uji F. Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka varians tidak homogen, sebaliknya apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varians homogen. Dengan derajat kebebasan pembilang = $(n_1 - 1)$ dan derajat kebebasan penyebut = $(n_2 - 1)$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Data uji homogenitas hasil *pre test* diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,535 < 3,841$). Data hasil *post test* dihasilkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($2,448 < 3,841$). Sehingga dapat diambil kesimpulan berdasarkan data hasil *pre test* juga *post test* bahwasannya sampel yang dipakai pada penelitian ini bersumber dari populasi yang homogen. Artinya sampel yang dipilih dapat mewakili seluruh populasi yang ada.

Rangkuman hasil perhitungan uji homogenitas ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 4.10
Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Data	Varians Terbesar	Varians Terkecil	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
1	<i>Pre test</i>	19,48	12,69	1,535	3,841	Homogen
2	<i>Post test</i>	157,50	64,34	2,448	3,841	Homogen

C. Pengujian Hipotesis

Sesudah ditemukan bahwasannya pada data kemampuan komunikasi matematis kedua sampel mempunyai sebaran data yang berdistribusi normal juga homogen, berikutnya dilaksanakan uji hipotesis. Kegiatan uji hipotesis dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan yang ada dalam rumusan masalah.

Kegiatan uji hipotesis dilaksanakan terhadap data hasil *post test* dan dilakukan melalui uji perbedaan dua rata-rata yaitu uji-t dalam taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Mengenai hipotesis yang hendak diuji dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Terima H_a , apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} < -t_{tabel}$

Adapun hasil pengujian data *post test* kedua kelas disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.11
Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis

No	Nilai Statistika	Kelas Eksperimen I	Kelas Eksperimen II	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
1	Rata-rata	71,13	76,93	-2,132	-2,0018	H_a diterima
2	Standar Deviasi	12,55	8,021			
3	Varians	157,50	64,34			
4	Jumlah Sampel	30	30			

Tabel 4.11 Di atas memperlihatkan hasil pengujian dalam taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ dengan $t_{hitung} = -2.132$ dan $t_{tabel} = 2,0018$ ini memperlihatkan ternyata- $t_{hitung} < -t_{tabel}$ ($-2,132 < -2,0018$). Berdasarkan keputusan sebelumnya maka menerima H_a dan menolak H_0 .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ini memberikan **temuan** bahwa: Ada perbedaan secara signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini menerapkan dua strategi pembelajaran yakni strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*. Strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dilaksanakan pada kelas X – I dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dilaksanakan pada kelas X – II serta tiap-tiap kelas terdiri dari 30 siswa.

Penelitian yang dilaksanakan di MA Al Washliyah mengikutsertakan dua kelas yakni kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Sebelum dilakukan *treatment* (perlakuan), terlebih dahulu kedua kelas diberikan *pre test* dengan maksud guna melihat kemampuan komunikasi matematis awal siswa. Adapun diperoleh nilai rata-rata *pre test* pada kelas eksperimen I yakni 25,63 dan pada kelas eksperimen II yakni 24,067. Dari kegiatan uji homogenitas yang dilaksanakan diketahui bahwasannya kedua kelas eksperimen mempunyai variansi yang sama atau homogen.

Setelah mengetahui kemampuan komunikasi matematis awal siswa kedua kelas eksperimen sebelum diberikan *treatment* (perlakuan), berikutnya siswa

diberikan *treatment* (perlakuan) berupa strategi pembelajaran yang berbeda terhadap materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Siswa di kelas eksperimen I dilakukan pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* juga siswa pada kelas eksperimen II dilakukan pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*. Setelah diberikan *treatment* (perlakuan) yang berlainan disetiap kelas eksperimen, diujung pertemuan sesudah materi ajar tuntas, diberikan *post test* kepada siswa dengan maksud melihat kemampuan komunikasi matematis siswa. Mengekspansi perolehan nilai rata-rata *post test* di kelas eksperimen I yakni 71,13 sementara di kelas eksperimen II yakni 76,93. Berdasarkan pada pengujian yang dilaksanakan lewat *post test* yang diberikan pada kedua kelas eksperimen, diperoleh hasil bahwasannya kedua kelas mempunyai variansi yang sama (homogen). Statistik deskripsi skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen I juga kelas eksperimen II berdasarkan data *post test* dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 4.12
Statistik Deskripsi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas
Eksperimen I (*Active Knowledge Sharing*) dan Kelas Eksperimen II (*Student*
Fasilitator and Explaining*) Berdasarkan Data *Post Test

No Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Skor Maksimal	Nilai Rata-Rata	
			Kelas Eksperimen I	Kelas Eksperimen II
1	Representasi (<i>representing</i>), yaitu membuat wujud yang berbeda dari ide atau masalah yang diberikan, contohnya suatu bentuk diagram direpresentasikan ke dalam bentuk tabel atau sebaliknya.	25	18,80	19,53

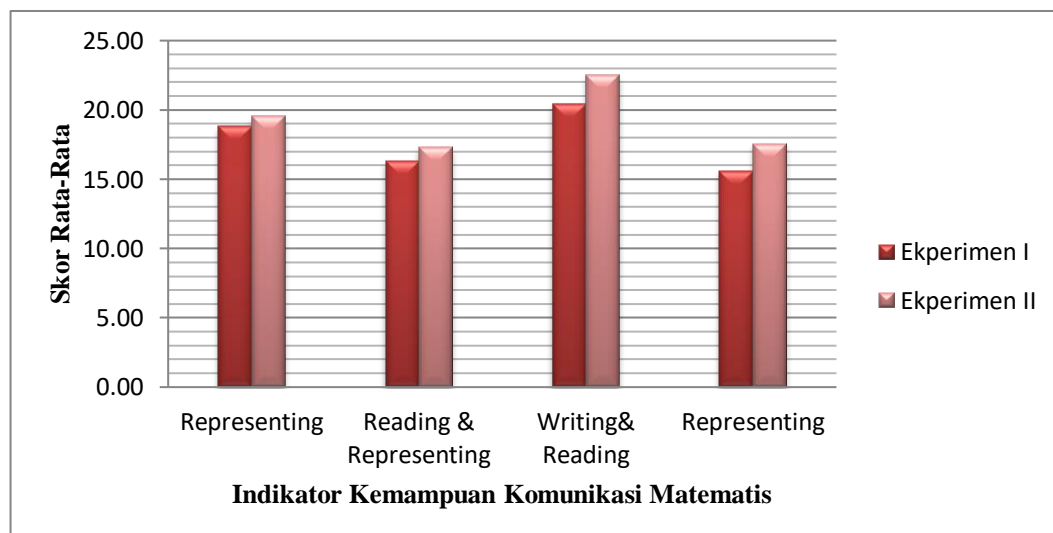
2	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca (<i>reading</i>), yaitu aktivitas kompleks, sebab pada kegiatan ini berhubungan dengan bagian mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis serta mengorganisasikan apa yang tercantum pada bacaan. • Representasi (<i>representing</i>), yaitu membuat wujud yang berbeda dari ide atau masalah yang diberikan, contohnya suatu bentuk diagram direpresentasikan ke dalam bentuk tabel atau sebaliknya. 	25	16,33	17,33
3	<ul style="list-style-type: none"> • Menulis (<i>writing</i>), yaitu aktivitas yang dilaksanakan dalam keadaan sadar untuk mengutarakan dan membayangkan pikiran, kemudian dicurahkan pada media, baik kertas, computer, ataupun media lainnya. • Membaca (<i>reading</i>), yaitu aktivitas kompleks, sebab pada kegiatan ini berhubungan dengan bagian mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis serta mengorganisasikan apa yang tercantum pada bacaan. 	25	20,43	22,50
4	Representasi (<i>representing</i>), yaitu membuat wujud yang	25	15,57	17,57

	berbeda dari ide atau masalah yang diberikan, contohnya suatu bentuk diagram direpresentasikan ke dalam bentuk tabel atau sebaliknya.			
Rata-Rata			71,13	76,93

Bersumber pada **Tabel 4.12** di atas, hasil perolehan skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan data hasil *post test* masing-masing indikator kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II memiliki perbedaan. Kelas eksperimen II yang diajar dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* memperoleh skor rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen I yang diajar dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*. Baik kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II memiliki nilai tertinggi pada indikator *Writing and Reading* (soal nomor 3), ini artinya baik kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu mengungkapkan, merefleksikan pikiran, memahami, membandingkan, menganalisis serta mengorganisasikan apa yang tercantum pada bacaan berdasarkan pengetahuan yang diingatnya dalam kegiatan membaca ataupun diskusi. Namun, jika perhatikan kembali, siswa pada kelas eksperimen II menghasilkan skor rata-rata yang lebih tinggi yakni 76,93 daripada kelas eksperimen I yang memperoleh skor rata-rata 71,13. Hal ini mungkin saja karena kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibentuk di kelas eksperimen II yang memakai strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* terbentuk pada tahap inti pembelajaran dimana siswa diminta untuk memahami materi ajar yang diberikan oleh guru selanjutnya diberikan

kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan/mendemonstrasikan materi yang dipahaminya di depan kelas layaknya seperti seorang guru.

Baik kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II, kedua kelas memperoleh skor rata-rata terendah pada indikator representasi (*representing*), namun perolehan skor rata-rata kelas eksperimen II tetap lebih tinggi dibandingkan perolehan skor rata-rata kelas eksperimen I. Ini artinya baik kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II kurang dalam menciptakan bentuk yang berbeda dari ide jugamasalah yang diberikan, hal ini mungkin karena siswa sebelumnya dalam proses pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran konvensional dimana siswa terbiasa dibimbing terlebih dahulu oleh guru dalam menyelesaikan suatu masalah. Perbandingan nilai rata-rata *post test* siswa berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen I juga kelas eksperimen II secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.5
Histogram Perbandingan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
Siswa pada *Post Test* Kelas Eksperimen I dan Kelas Ekperimen II

Berdasarkan rata-rata nilai hasil *post test* kedua kelas eksperimen, terlihat bahwa rata-rata nilai hasil *post test* kelas eksperimen II lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil *post test* nilai eksperimen I. untuk membuktikan apakah ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis digunakan uji-t. hasil pengujian diperoleh $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ yaitu $-2,132 < -2,0018$ pada taraf $\alpha = 0,05$ ini artinya terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan oleh peneliti. Sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima ini maknanya hipotesis pilihan yang menyebutkan bahwasannya kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021.

Strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* merupakan salah satu strategi yang tepat untuk melaksanakan pembelajaran yang efektif dan bisa mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Strategi ini merupakan suatu upaya yang baik untuk mengenalkan peserta didik pada materi pelajaran yang akan diajarkan. Dalam fase berbagi pengetahuan, semua siswa bisa secara aktif ikut serta dan bekerja sama satu sama lain dengan menyalurkan argumen mereka dan saling bertukar informasi dengan teman sebaya. Penelitian yang dilakukan terdahulu menguatkan peneliti bahwa dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa lebih tinggi dari rata-rata kemampuan komunikasi

matematis siswa yang dilakukan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran konvensional.³³

Strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* adalah sebuah gagasan bagaimana guru mampu menyajikan atau mendemonstrasikan materi di depan siswa lalu memberikan mereka peluang untuk menjelaskan kembali kepada teman-temannya. Jadi, strategi ini merupakan rangkai penyajian materi ajar yang diawali dengan penjelasan secara terbuka, dilanjutkan dengan memberi peluang kepada siswa untuk menjelaskan kembali kepada teman-temannya, dan diakhiri dengan penyampaian semua materi kepada siswa.

Pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* merupakan pembelajaran aktif yang dilakukan secara berkelompok. Siswa bersama teman yang lain diminta untuk mencari/mendiskusikan jawaban. Dengan kata lain, siswa akan melakukan *sharing* (berbagi) pengetahuan dengan siswa yang lain. Strategi pembelajaran ini menitikberatkan siswa untuk saling berbagi dan membantu dalam menyelesaikan pertanyaan yang diberikan oleh guru. Siswa tidak hanya berdiskusi dengan teman satu kelompoknya melainkan saling berbagi pengetahuan dengan siswa antar kelompok yang diwakilkan oleh seorang siswa dan diakhiri dengan menarik menjawab secara bersama pertanyaan yang tidak bisa dijawab dilanjutkan dengan menarik kesimpulan.

Begitu juga dengan pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*, strategi ini juga dilakukan secara berkelompok. Perbedaannya, kegiatan diskusi kelompok pada strategi pembelajaran *Active*

³³Aty Nurdiana & Haryanto, Op. Cit, hal. 219.

Knowledge Sharing dimulai setelah guru menjelaskan materi, sedangkan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* memulai diskusi setelah guru hanya menjabarkan ringkasan materi ajar saja dan memberikan peluang kepada siswa untuk merepresentasikan materi pembelajaran layaknya seorang guru kemudian dilanjutkan dengan diskusi kelompok menjawab pertanyaan yang diberikan guru, setelah itu diakhiri dengan menarik kesimpulan materi yang dipelajari. Dengan kegiatan diskusi, bertukar pikiran, dan kegiatan presentasi akan mengasah kemampuan berpikir dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal yang sama disampaikan oleh peneliti terdahulu yang mengatakan bahwa dalam strategi pembelajaran ini, dimana selama kegiatan pembelajaran terdapat komunikasi, baik dalam kegiatan berdiskusi maupun dalam mengerjakan lembar kerja, kegiatan ini mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* dapat meningkatkan/mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.³⁴

Kegiatan siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*. Strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* ini lebih sederhana karena tidak menghabiskan waktu terlalu banyak dan suasana kelas cenderung lebih kondusif dan terarah dibandingkan dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dimana dalam kegiatan berkelompok, antara kelompok yang satu dengan kelompok

³⁴ Syahri Rachmadini, M. Soenarto & Meyta Dwi Kurniasih, (2018), *Pengaruh Model Pembelajaran SFE Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII di SMPN 222 Jakarta*, Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA: Vol. 01, hal. 380.

lainnya pada saat melakukan *sharing* (berbagi) pengetahuan cenderung menghabiskan banyak waktu dan membuat suasana kelas kurang kondusif.

Salah satu kelebihan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* ini adalah meningkatkan daya serap siswa karena pembelajaran dilakukan dengan demonstrasi/melatih siswa menjadi guru, karena siswa diberi kesempatan untuk mengulangi penjelasan guru yang telah didengar. Keunggulan strategi tersebut tidak dimiliki pada strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*.

Sehubungan padauraian diatas jika dibandingkan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*, kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* adalah lebih tinggi. Adanya perbedaan ini dipengaruhi oleh perlakuan terhadap kedua kelas eksperimen.

Selaku kandidat (calon) guru/pendidik sebaiknya seorang guru mampu menentukan strategi pembelajaran yang tepat. Hal ini disebabkan suasana belajar akan mempengaruhi berhasil atau tidaknya proses pembelajaran yang dilakukan. Sebagaimana Syaiful Bahri Djamarah mengatakan hal ini sangat penting karena, kerelevansian (kesesuaian) strategi mengajar dengan prinsip-prinsip mengajar akan dapat membangun semangat belajar anak didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Jadi strategi belajar sangat erat dengan prinsip-prinsip belajar.³⁵

³⁵Istarani, (2012), *Kumpulan 39 Metode Pembelajaran*, Medan: Iskom, hal. 2.

E. Keterbatasan Penelitian

Sebelum mengutaran kesimpulan yang diambil dalam penelitian ini, sebelumnya penulis menyampaikan keterbatasan juga kelemahan-kelemahan yang terdapat pada penelitian ini. Demikian dilakukan dengan maksud supaya tidak menimbulkan kekeliruan pada saat menggunakan hasil penelitian ini dan dijadikan sebagai referensi oleh penelitian berikutnya.

Peneliti telah berupaya sebanyak mungkin saat melaksanakan penelitian ini, tetapi sejumlah hambatan yang timbul ialah keterbatasan dari penelitian ini. Peneliti telah melaksanakan penelitian ini sesuai dengan metode ilmiah yang dimaksudkan agar perolehan hasil/kesimpulan sesuai dengan perlakuan yang sudah diberikan, namun pastilah tidak megunci peluang terjadi kesalahan juga kekeliruan.

Penelitian ini menggambarkan/menjelaskan mengenai perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel, kedua strategi pembelajaran tersebut tidaklah semata wayang yang mampu mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Bisa jadi ada berbagai strategi pembelajaran lain yang mampu mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada penelitian ini, peneliti hanya memberi batasan pada pengaruh strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, dan tidak mengulas strategi

pembelajaran lain. Lebih lanjut, berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan hanya memberi batasan pada kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dan tidak mengulas kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi yang lain. Hal tersebut ialah salah satu keterbatasan peneliti.

Ada beberapa hal yang menjadi faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa dalam belajar matematika. Faktor-faktor tersebut antara lain minat, motivasi, dan kemampuan berpikir kritis yang tinggi. Keseluruhan itu mampu mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada penelitian ini, peneliti hanya memberi batasan pada pengaruh strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, peneliti tidak mengulas pengaruh strategi pembelajaran maupun kemampuan yang dimiliki siswa lain. Hal ini ialah keterbatasan peneliti pada penelitian ini.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Bersumber pada hasil analisis yang dilaksanakan dalam penelitian ini diperoleh hasil penelitian berikut ini:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang dilakukan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X – I MA Al Washliyah tahun ajaran 2020/2021 yakni pada nilai *pre test* didapat $\bar{X} = 25,63$ dengan varians = 19,48 dan standar deviasi = 4,41, sementara pada nilai *post test* didapat $\bar{X} = 71,13$ dengan varians = 157,50 dan standar deviasi = 12,55. Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata tampak bahwasannya siswa yang dilakukan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* mengalami peningkatan dari *pre test* ke *post test* dengan rata-rata selisih nilai sebesar 45,5.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang dilakukan pembelajaran menggunakan menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X – II MA Al Washliyah tahun ajaran 2020/2021 yakni pada nilai *pre test* didapat $\bar{X} = 24,067$ dengan varians = 12,69 dan standar deviasi = 3,56, sementara pada nilai *post test* didapat $\bar{X} = 76,93$ dengan varians = 64,38 dan standar deviasi = 8,02. Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata

tampak bahwasannya siswa yang dilakukan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* mengalami peningkatan dari *pre test* ke *post test* dengan rata-rata selisih nilai sebesar 52,87.

3. Bersumber pada perhitungan data kemampuan komunikasi matematis siswa (*post test*) didapat nilai rata-rata siswa kelas eksperimen I menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* sebesar 71,13 dan nilai rata-rata siswa kelas eksperimen II dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* sebesar 76,93. Setelah dilakukan uji-t pada data *post test* diperoleh $t_{hitung} = -2.132$ dan $t_{tabel} = 2,0018$. Dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} diperoleh $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ yaitu $-2,132 < -2,0018$ pada taraf $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat perbedaan secara signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021.

B. Implikasi

Bersumber pada data hasil penelitian yang disampaikan, sehingga implikasi pada penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Siswa diperintahkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam lembar kerja yang dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi siswa dengan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide secara detail melalui tulisan.

Siswa yang satu dan lainnya saling berbagi pengetahuan. Aktivitas pembelajaran ini menitikberatkan proses berpikir tingkat tinggi juga kerap menyertakan kerja kelompok siswa. Namun strategi pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lama serta guru cenderung kesulitan dalam mengelola kelas.

2. Strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* diawali dengan menyampaikan kompetensi siswa yang harus dicapai, lalu menjelaskannya dengan didemonstrasikan, kemudian diberikan kesempatan kepada siswa untuk mengulangi kembali untuk dijelaskan pada rekan-rekannya dan diakhiri dengan penyampaian semua materi pada siswa. Strategi pembelajaran ini dapat meningkatkan antusias, motivasi, keaktifan, dan rasa senang. Selain itu, strategi ini lebih efektif, suasana kelas lebih kondusif dan tidak memakan banyak waktu.

Penggunaan dan pemilihan strategi pembelajaran yang sesuai tentu mendukung sistem dan hasil belajar yang tinggi. Hasil penelitian mengindikasikan kesimpulan bahwasannya: terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021.

C. Saran

Bersumber pada hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Teruntuk kepala sekolah MA Al Washliyah, sekiranya terus mengarahkan juga membagikan informasi kepada guru-guru supaya mempelajari, memahami, dan mengaplikasikan berbagai strategi pembelajaran yang berhubungan dengan peningkatan hasil belajar siswa khususnya kemampuan komunikasi matematis siswa guna meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.
2. Teruntuk guru atau pun kandidat/calon guru disiplin ilmu matematika agar mampu menentukan strategi pembelajaran yang tepat agar siswa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar matematika. Strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* yang menekankan pada kemampuan komunikasi matematis siswa bisa dijadikan sebagai salah satu sarana guna mengaplikasikan pembelajaran matematika yang inovatif terkhusus dalam mengajarkan materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.
3. Teruntuk peneliti berikutnya, supaya mampu melaksanakan penelitian berikutnya dengan menggunakan strategi pembelajaran berbeda yang disesuaikan dengan materi pelajaran agar bisa dijadikan sebagai perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan khususnya dalam pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

BUKU :

Abdul, Ghoffar M, dkk, 2004, *Tafsir Ibnu Katsir*, Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'I

Ansari, Bansu I, 2016, *Komunikasi Matematik*, Banda Aceh: PeNa

Departemen Agama RI, 2012, *Al-Qur'an dan Terjemahan Untuk Wanita*, Jakarta: Wali

Huda, Miftahul, 2017, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajaran

Irianta, Yosol, 2014, *Komunikasi Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya

Istarani, 2012, *Kumpulan 39 Metode Pembelajaran*, Medan: Iskom

Istarani, 2012, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada

Jaya, Indra, 2013, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Cita Pustaka Media Perintis

Shamin, Aris, 2018, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

Soekarjo, M dan Ukim Komarudin, 2009, *Landasan Pendidikan*: Jakarta: Rajawali Pers

Sudjono, Anas, 2007, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada

Syaukani, 2017, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing

JURNAL:

Fathirah, Ghina Pasaribu dan Irsan Rasyid Karo-Karo, 2019, *Pengaruh Model Pembelajaran Bamboo Dancing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di Kelas VIII MTs Al-Ittihadiyah Medan*, Jurnal Pendidikan dan Matematika, Dosen Prodi Pendidikan Matematika FITK UIN-SU Medan: Vol. 8 No. 1

Khaulah, Siti, 2016, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Student Fasilitator and Explaining pada Materi Statistik di Kelas XI SMA Negeri 1 Jangka*, Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Almuslim Bireuen: Vol. IV No.1

Nurdiana, Aty dan Haryanto, 2019, *Pengaruh Active Knowledge Sharing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP*, Jurnal Ilmiah Kependidikan STKIP PGRI Bandar Lampung: Vol. 12 No.2

- Rachmadini, Syahri M. Soenarto & Meyta Dwi Kurniasih, 2018, *Pengaruh Model Pembelajaran SFE Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII di SMPN 222 Jakarta*, Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA: Vol. 01
- Rusnilawati, R, 2016, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Bercirikan Active Knowledge Sharing dengan Pendekatan Saintifik Kelas VIII*, Jurnal Riset Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Kuningan: Vol. 1 No. 2
- Safii, Muhamad, 2019, *Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Model Mind Mapping dan Strategi Active Knowledge Sharing Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok*, Jurnal Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Islam Malang: Vol. 14 No. 9
- Salamah, Siti Br. Ginting, 2019, *Peningkatan Kemampuan Bepikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Ar-Rahman Medan Melalui Pembelajaran Open-Ended Berbasis Brain-Gym*, Jurnal Pendidikan dan Matematika, Dosen Prodi Pendidikan Matematika FITK UIN-SU Medan: Vol. 7 No.1
- Satriawati, Gusni, Eva Musyriyah dan Sigit Purwanto, 2018, *Pengaruh Strategi Pembelajaran Active Knowledge Sharing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa*, Jurnal Riset Pendidikan Matematika, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Vol. 1 No. 1

WEBSITE:

- Edukasi.kompas.com, 2019, Ironi Matematika: Juara di Olimpiade Miris di Peringkat PISA, Ada Apa?, Dari <https://edukasi.kompas.com/read/2019/08/29/10471351/ironi-matematika-juara-di-olimpiade-miris-di-peringkat-pisa-ada-apa?page=all>, diakses 19 Januari 2020, pukul 15.22
- Kompasiana.com, 2019, Kualitas Pendidikan di Indonesia, dari <https://www.kompasiana.com/dinda24/5c812ffb43322f264762c3c5/kualita-s-pendidikan-di-indonesia>, diakses 19 Januari 2020, pukul 14.24

UNDANG-UNDANG:

- Republik Indonesia, 2003, Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Jakarta: Presiden RI

TESIS:

- Syahril, Anisya, 2014, *Penerapan Strategi Active Knowledge Sharing unuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi Serta Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama*, Tesis Program Studi Pendidikan Matematika, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MA Al Washliyah Dr. Syekh Salman Da'im

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/Ganjil

Materi Pokok : Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai

Mutlak Linear Satu Variabel

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli gotong royong, kerjasama, toleran, damai, santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian

yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1.	Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linier satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linier aljabar lainnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami dan menjelaskan konsep nilai mutlak. • Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak satu variabel. • Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel.
4.1.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linier satu variabel.	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai mutlak. • Menggunakan konsep persamaan dan pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah membaca, berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan dapat memahami dan menjelaskan konsep nilai mutlak dengan baik dan percaya diri.
2. Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan dapat menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak satu variabel dengan percaya diri.
3. Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan memahami pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel dengan percaya diri.
4. Disediakan permasalahan kontekstual dan LKS, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan konsep nilai mutlak secara mandiri.
5. Disediakan permasalahan nilai mutlak dan LKS, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nilai mutlak dengan menggunakan konsep persamaan dan pertidaksamaan secara mandiri.

D. Materi Pembelajaran

Materi ajar persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang akan dipelajari siswa selama pertemuan pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan RPP ini adalah :

Pertemuan-1:

Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

1. Konsep Nilai Mutlak

Konsep nilai mutlak adalah sebagai berikut:

Misalkan x bilangan real, $|x|$ dibaca nilai mutlak x , dan didefinisikan

$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

Definisi di atas dapat diungkapkan dengan kalimat sehari-hari seperti berikut ini. *Nilai mutlak suatu bilangan positif atau nol adalah bilangan itu sendiri, sedangkan nilai mutlak dari suatu bilangan negative adalah lawan dari bilangan negative itu.* Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa:

- a. $\left|\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$, karena $\frac{1}{2} > 0$ ($\frac{1}{2}$ adalah bilangan positif).
- b. $|5| = 5$, karena $5 > 0$ (5 adalah bilangan positif).
- c. $|-3| = -(-3) = 3$, karena $-3 < 0$ (-3 adalah bilangan negatif).

Catatan:

Nilai mutlak dari sebuah bilangan real adalah tidak negative. Hal ini sama dengan akar dari sebuah bilangan selalu positif atau nol. Misalnya $x \in R$,

$$\text{maka } \sqrt{x^2} = |x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}.$$

Pertemuan-2:

2. Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Sifat persamaan nilai mutlak satu variabel adalah sebagai berikut:

Untuk setiap a, b, c , dan x bilangan real dengan $a \neq 0$.

1. Jika $|ax + b| = c$ dengan $c \geq 0$, maka salah satu sifat berikut ini berlaku.

i. $|ax + b| = c$, untuk $x \geq -\frac{b}{a}$

ii. $-(ax + b) = c$, untuk $x < -\frac{b}{a}$

2. Jika $|ax + b| = c$ dengan $c < 0$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi persamaan $|ax + b| = c$.

Contoh soal:

Tentukan nilai x (jika ada) yang memenuhi setiap persamaan berikut ini.

1. $|2x - 1| = 7$
2. $|x + 5| = -6$
3. $|(4x - 8)| = 0$
4. $-5|3x - 7| + 4 = 14$
5. $|2x - 1| = |x + 3|$

Alternatif penyelesaian:

$$1. |2x - 1| = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -(2x - 1) & \text{jika } x < \frac{1}{2} \end{cases}$$

Akibatnya diperoleh 2 persamaan, yaitu sebagai berikut.

Untuk $x \geq \frac{1}{2}$, $(2x - 1) = 7, 2x = 7 + 1, 2x = 8$ atau $x = 4$

Untuk $x < \frac{1}{2}$, $-(2x - 1) = 7, -2x + 1 = 7, -2x = 7 - 1, -2x = 6$ atau $x = -3$

Jadi, nilai $x = 4$ atau $x = -3$ memenuhi persamaan nilai mutlak $|2x - 1| = 7$.

2. Tidak ada $x \in R$ memenuhi persamaan $|x + 5| = -6$ (sesuai dengan sifat ke-2).
3. Persamaan $|(4x - 8)| = 0$ berlaku untuk $4x - 8 = 0$ atau $4x = 8$.
Jadi, $x = 2$ memenuhi persamaan $|(4x - 8)| = 0$.
4. Persamaan $-5|3x - 7| + 4 = 14 \leftrightarrow |3x - 7| = -2$.

Bentuk $|3x - 7| = -2$ bukan suatu persamaan, karena tidak ada $x \in R$, sehingga $|3x - 7| = -2$.

5. Ubah bentuk $|2x - 1|$ dan $|x + 3|$ dengan menggunakan definisi nilai mutlak, sehingga diperoleh:

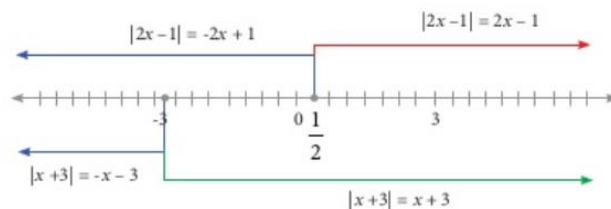
$$|2x - 1| = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -(2x - 1) & \text{jika } x < \frac{1}{2} \end{cases} \dots\dots\dots$$

(bentuk 1)

$$|x + 3| = \begin{cases} x + 3 & \text{jika } x \geq -3 \\ -x - 3 & \text{jika } x < -3 \end{cases} \dots\dots\dots$$

(bentuk 2)

Berdasarkan sifat persamaan, bentuk $|2x - 1| = |x + 3|$, dapat dinyatakan menjadi $|2x - 1| - |x + 3| = 0$. Artinya, sesuai dengan konsep dasar “mengurang”, kita dapat mengurangi $|2x - 1|$ dengan $|x + 3|$ jika syarat x sama. Sekarang kita harus memikirkan strategi agar $|2x - 1|$ dan $|x + 3|$ memiliki syarat yang sama. Syarat tersebut kita peroleh berdasarkan garis bilangan berikut.



Gambar: Nilai $|2x - 1|$ dan $|x + 3|$ sesuai dengan definisi konsep nilai mutlak

Oleh karena itu, bentuk (1) dan (2) dapat disederhanakan menjadi:

$$|2x - 1| = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -(2x - 1) & \text{jika } x < \frac{1}{2} \end{cases} = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -2x + 1 & \text{jika } -3 \leq x < \frac{1}{2} \\ -2x + 1 & \text{jika } x < -3 \end{cases}$$

..... (bentuk 3)

$$|x + 3| = \begin{cases} x + 3 & \text{jika } x \geq -3 \\ -x - 3 & \text{jika } x < -3 \end{cases} = \begin{cases} x + 3 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ x + 3 & \text{jika } -3 \leq x < \frac{1}{2} \\ -x - 3 & \text{jika } x < -3 \end{cases}$$

..... (bentuk 4)

Akibatnya untuk menyelesaikan persamaan $|2x - 1| - |x + 3| = 0$, kita focus pada tiga kemungkinan syarat x , yaitu $x \geq \frac{1}{2}$ atau $-3 \leq x < \frac{1}{2}$ atau $x < -3$.

➤ Kemungkinan 1, untuk $x \geq \frac{1}{2}$.

Persamaan $|2x - 1| - |x + 3| = 0$ menjadi $(2x - 1) - (x + 3) = 0$ atau $x = 4$.

Karena $x \geq \frac{1}{2}$, maka $x = 4$ memenuhi persamaan.

➤ Kemungkinan 2, untuk $-3 \leq x < \frac{1}{2}$.

Persamaan $|2x - 1| - |x + 3| = 0$ menjadi $-2x + 1 - (x + 3) = 0$ atau $x = -\frac{2}{3}$.

Karena $-3 \leq x < \frac{1}{2}$, maka $x = -\frac{2}{3}$ memenuhi persamaan.

➤ Kemungkinan 3, untuk $x < -3$.

Persamaan $|2x - 1| - |x + 3| = 0$ menjadi $-2x + 1 - x - 3 = 0$ atau $x = 4$.

Karena $x < -3$, maka tidak ada nilai x yang memenuhi persamaan.

Jadi nilai x yang memenuhi persamaan $|2x - 1| = |x + 3|$ adalah $x = 4$ atau $x = -\frac{2}{3}$.

Pertemuan-3:

3. Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Sifat pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel adalah sebagai berikut:

Untuk setiap a, x bilangan real.

1. Jika $a \geq 0$ dan $|x| \leq a$, maka $-a \leq x \leq a$.
2. Jika $a < 0$ dan $|x| \leq a$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi pertidaksamaan.
3. Jika $|x| \geq a$, dan $a > 0$ maka $x \geq a$ atau $x \leq -a$.

Contoh soal:

Tentukan himpunan penyelesaian dari

1. $|2x - 1| \leq 7$
2. $|4x + 2| \geq 6$
3. $|2x + 1| \geq |x - 3|$

Alternatif penyelesaian:

1. $|2x - 1| \leq 7$

$$|2x - 1| \leq 7 \Leftrightarrow -7 \leq 2x - 1 \leq 7$$

$$|2x - 1| < 7 \Leftrightarrow -6 \leq 2x \leq 8$$

$$|2x - 1| < 7 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 4$$

Jadi, HP = $\{-3 \leq x \leq 4\}$.

$$2. |4x + 2| \geq 6$$

$$|4x + 2| \geq 6 \Leftrightarrow 4x + 2 \leq -6 \text{ atau } 4x + 2 \geq 6$$

$$|4x + 2| \geq 6 \Leftrightarrow 4x \leq -8 \text{ atau } 4x \geq 4$$

$$|4x + 2| \geq 6 \Leftrightarrow x \leq -2 \text{ atau } x \geq 1$$

$$\text{Jadi, HP} = \{x \leq -2 \text{ atau } x \geq 1\}$$

$$3. |2x + 1| \geq |x - 3|$$

$$\text{Gunakan } |x| = \sqrt{x^2}$$

Bentuk ini bukan linear, tetapi disajikan sebagai alternatif penyelesaian.

Langkah 1:

Ingat bahwa $|x| = \sqrt{x^2}$ sehingga

$$|2x + 1| \geq |x - 3| \Leftrightarrow \sqrt{(2x + 1)^2} \geq \sqrt{(x - 3)^2}$$

$$\Leftrightarrow (2x + 1)^2 \geq (x - 3)^2$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 + 4x + 1 \geq x^2 - 6x + 9$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 10x - 8 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (3x - 2)(x + 4) \geq 0$$

Langkah 2:

Menentukan pembuat nol

$$x = \frac{2}{3} \text{ atau } x = -4$$

Langkah 3:

Letakkan pembuat nol dan tanda pada garis bilangan



Langkah 4:

Menentukan interval penyelesaian

Dalam hal ini, interval penyelesaian merupakan selang nilai x yang membuat pertidaksamaan bernilai non-negatif, sesuai dengan tanda pertidaksamaan pada soal di atas. Dengan demikian, arsiran pada interval dibawah ini adalah penyelesaian pertidaksamaan tersebut.



Langkah 5:

Menuliskan kembali interval penyelesaian.

Himpunan penyelesaian (Hp) = $\left\{x \mid x \leq -4 \text{ atau } x \geq \frac{2}{3}\right\}$.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan/Strategi : *Active Knowledge Sharing*

Pembelajaran

2. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, penugasan

F. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

Media : Papan tulis dan Spidol

Bahan ajar : Lembar Kerja Siswa (LKS)

Sumber pembelajaran : Buku Matematika Untuk SMA Kelas X

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan-1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, absensi, guru memulai pembelajaran dengan bacaan <i>basmalah</i>. Sebagai apersepsi, siswa diajak untuk mengingat materi sebelumnya. Siswa diberi motivasi untuk senantiasa giat dan semangat belajar dan menuntut ilmu melalui ayat Al-Qur'an dan diminta untuk meneladaninya. <i>"sesungguhnya yang takut kepada Allah di antara hamba-hamba-Nya, hanyalah para ulama (orang-orang yang berilmu)"</i>(Q.S Fathir: 28). Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah memahami konsep nilai mutlak. Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan ditempuh yaitu dengan strategi pembelajaran <i>Active Knowledge Sharing</i>, serta penilaian akan dilakukan selama pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dan merespon guru Siswa merespon apersepsi guru dan merespon guru mengingat materi sebelumnya. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru dan dapat menjadi cerminan bagi siswa. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru Siswa mendengarkan dan memahami kegiatan penjelasan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. 	10 menit

Inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk mengamati ilustrasi yang diberikan oleh guru. (mengamati) Guru meminta peserta didik untuk memberikan pertanyaan apapun terkait ilustrasi yang diamati. (menanya) <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membentuk kelompok belajar heterogen yang terdiri dari 4-5 orang tiap kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka. Guru memberikan daftar pertanyaan dalam bentuk LKS (LKS 01) kepada peserta didik (Mencoba dan mengasosiasi). <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memerintahkan Peserta didik berkeliling dalam kelompok untuk mencari teman yang dapat membantu menjawab pertanyaan yang tidak diketahui atau diragukan jawabannya. (Mengkomunikasikan) Setelah menjawab daftar pertanyaan guru memberikan kartu indeks kepada setiap siswa untuk menuliskan informasi yang mereka dapatkan selama menjawab daftar pertanyaan dalam LKS. (Mencoba dan mengasosiasi) 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati ilustrasi yang diberikan oleh guru Siswa memberikan pertanyaan terkait dengan ilustrasi yang diamati Siswa bergabung dengan kelompok belajarnya Peserta didik menjawab berbagai pertanyaan dengan sebaik-baiknya di Lembar Kerja Siswa (LKS 01) yang telah disediakan guru. Peserta didik berkeliling dalam kelompok untuk mencari teman yang dapat membantu menjawab pertanyaan yang tidak diketahui atau diragukan jawabannya. Siswa menuliskan informasi yang mereka dapatkan selama menjawab pertanyaan di kartu indeks yang diberikan oleh guru. 	Siswa 70 menit

	<p>mengasosiasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dengan Tanya jawab, guru dapat mengulangi jawaban peserta didik agar peserta didik lainnya memiliki gambaran yang jelas tentang pola pikir peserta didik yang telah menjawab pertanyaan tersebut. • Kumpulkan kembali seisi kelas dan ulaslah jawaban-jawabannya dengan menunjuk perwakilan dari beberapa kelompok untuk presentasi di depan kelas. • Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah maju dan mengklarifikasi dari hasil presentasi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai kegiatan Tanya jawab yang dilakukan • Siswa mendengarkan intruksi yang disampaikan oleh guru dan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. • Siswa mendengarkarkan klarifikasi hasil diskusi yang disampaikan guru. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan bimbingan guru, semua siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai konsep nilai mutlak. • Guru memberikan evaluasi kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari. • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan <i>hamdalah</i> bersama siswa dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • siswa bersama guru menyampaikan kesimpulan mengenai konsep nilai mutlak • siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru • siswa melakukan intruksi yang disampaikan guru dan menjawab salam. 	10 menit

Pertemuan-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, absensi, guru memulai pembelajaran dengan bacaan <i>basmalah</i>. Sebagai apersepsi, siswa diajak untuk mengingat materi sebelumnya. Siswa diberi motivasi dari Sufyan bin Uyainah “tahapan pertama dalam mencari ilmu adalah mendengarkan, kemudian diam dan menyimak dengan penuh perhatian, lalu menjaganya, lalu mengamalkannya dan kemudian menyebarkannya” Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah mengetahui persamaan nilai mutlak linear satu variabel. Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan ditempuh yaitu dengan strategi pembelajaran <i>Active Knowledge Sharing</i>, serta penilaian akan dilakukan selama pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dan merespon guru Siswa merespon apersepsi guru dan merespon guru mengingat materi sebelumnya. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru dan dapat menjadi cerminan bagi siswa. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru Siswa mendengarkan dan memahami kegiatan penjelasan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. 	10 menit
Inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk mengamati ilustrasi yang diberikan oleh guru. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati ilustrasi yang diberikan oleh guru 	Siswa 70 menit

	<p>(mengamati)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik untuk memberikan pertanyaan apapun terkait ilustrasi yang diamati. <p>(menanya)</p> <p><i>Elaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membentuk kelompok belajar heterogen yang terdiri dari 4-5 orang tiap kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka. Guru memberikan daftar pertanyaan dalam bentuk LKS (LKS 02) kepada peserta didik (Mencoba dan mengasosiasi). <p><i>Konfirmasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memerintahkan Peserta didik berkeliling dalam kelompok untuk mencari teman yang dapat membantu menjawab pertanyaan yang tidak diketahui atau diragukan jawabannya. (Mengkomunikasikan) Setelah menjawab daftar pertanyaan guru memberikan kartu indeks kepada setiap siswa untuk menuliskan informasi yang mereka dapatkan selama menjawab daftar pertanyaan dalam LKS. (Mencoba dan mengasosiasi) Dengan Tanya jawab, guru dapat mengulangi jawaban peserta didik agar peserta didik lainnya 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan pertanyaan terkait dengan ilustrasi yang diamati Siswa bergabung dengan kelompok belajarnya Peserta didik menjawab berbagai pertanyaan dengan sebaik-baiknya di Lembar Kerja Siswa (LKS 02) yang telah disediakan guru. Peserta didik berkeliling dalam kelompok untuk mencari teman yang dapat membantu menjawab pertanyaan yang tidak diketahui atau diragukan jawabannya. Siswa menuliskan informasi yang mereka dapatkan selama menjawab pertanyaan di kartu indeks yang diberikan oleh guru. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai kegiatan Tanya jawab yang
--	---	---

	<p>memiliki gambaran yang jelas tentang pola pikir peserta didik yang telah menjawab pertanyaan tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kumpulkan kembali seisi kelas dan ulaslah jawaban-jawabannya dengan menunjuk perwakilan dari beberapa kelompok untuk presentasi di depan kelas. • Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah maju dan mengklarifikasi dari hasil presentasi. 	<p>dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan intruksi yang disampaikan oleh guru dan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. • Siswa mendengarkarkan klarifikasi hasil diskusi yang disampaikan guru. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan bimbingan guru, semua siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai persamaan nilai mutlak linear satu variabel. • Guru memberikan evaluasi kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari. • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan <i>hamdalah</i> bersama siswa dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • siswa bersama guru menyampaikan kesimpulan mengenai persamaan nilai mutlak linear satu variabel • siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru • siswa melakukan intruksi yang disampaikan guru dan menjawab salam. 	10 menit

Pertemuan-3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, absensi, guru memulai pembelajaran dengan bacaan <i>basmalah</i>. Sebagai apersepsi, siswa diajak untuk mengingat materi sebelumnya. Siswa diberi motivasi dari imam Al-Ghazali “bantinglah otak untuk mencari ilmu sebanyak-banyaknya guna mencari rahasia besar yang terkandung di dalam benda besar bernama dunia ini, tetapi pasanglah pelita dalam hati sanubari, yaitu pelita kehidupan jiwa”. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah mengetahui pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan ditempuh yaitu dengan strategi pembelajaran <i>Active Knowledge Sharing</i>, serta penilaian akan dilakukan selama pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dan merespon guru Siswa merespon apersepsi guru dan merespon guru mengingat materi sebelumnya. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru dan dapat menjadi cerminan bagi siswa. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru Siswa mendengarkan dan memahami kegiatan penjelasan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. 	10 menit
Inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk mengamati ilustrasi yang diberikan oleh guru. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati ilustrasi yang diberikan oleh guru 	Siswa 70 menit

	<p>(mengamati)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik untuk memberikan pertanyaan apapun terkait ilustrasi yang diamati. <p>(menanya)</p> <p><i>Elaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membentuk kelompok belajar heterogen yang terdiri dari 4-5 orang tiap kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka. Guru memberikan daftar pertanyaan dalam bentuk LKS (LKS 03) kepada peserta didik (Mencoba dan mengasosiasi). <p><i>Konfirmasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memerintahkan Peserta didik berkeliling dalam kelompok untuk mencari teman yang dapat membantu menjawab pertanyaan yang tidak diketahui atau diragukan jawabannya. (Mengkomunikasikan) Setelah menjawab daftar pertanyaan guru memberikan kartu indeks kepada setiap siswa untuk menuliskan informasi yang mereka dapatkan selama menjawab daftar pertanyaan dalam LKS. (Mencoba dan mengasosiasi) Dengan Tanya jawab, guru dapat mengulangi jawaban peserta didik agar peserta didik lainnya 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan pertanyaan terkait dengan ilustrasi yang diamati Siswa bergabung dengan kelompok belajarnya Peserta didik menjawab berbagai pertanyaan dengan sebaik-baiknya di Lembar Kerja Siswa (LKS 03) yang telah disediakan guru. Peserta didik berkeliling dalam kelompok untuk mencari teman yang dapat membantu menjawab pertanyaan yang tidak diketahui atau diragukan jawabannya. Siswa menuliskan informasi yang mereka dapatkan selama menjawab pertanyaan di kartu indeks yang diberikan oleh guru. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai kegiatan Tanya jawab yang
--	---	---

	<p>memiliki gambaran yang jelas tentang pola pikir peserta didik yang telah menjawab pertanyaan tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kumpulkan kembali seisi kelas dan ulaslah jawaban-jawabannya dengan menunjuk perwakilan dari beberapa kelompok untuk presentasi di depan kelas. • Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah maju dan mengklarifikasi dari hasil presentasi. 	<p>dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan intruksi yang disampaikan oleh guru dan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. • Siswa mendengarkarkan klarifikasi hasil diskusi yang disampaikan guru. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan bimbingan guru, semua siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. • Guru memberikan evaluasi kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari. • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan <i>hamdalah</i> bersama siswa dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • siswa bersama guru menyampaikan kesimpulan mengenai pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel • siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru • siswa melakukan intruksi yang disampaikan guru dan menjawab salam. 	10 menit

H. Penilaian

1. Teknik dan bentuk penilaian
 - a. Tes tertulis
 - b. Bentuk penilaian: Tes uraian
2. Instrumen penilaian: Terlampir

Bandar Rejo, Agustus 2020

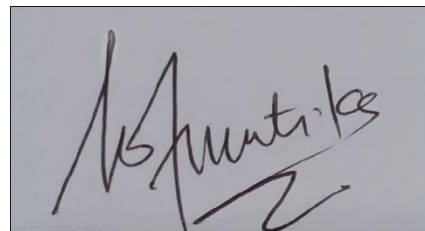
Mengetahui,

Kepala Sekolah MA Al Washliyah

Guru Matematika

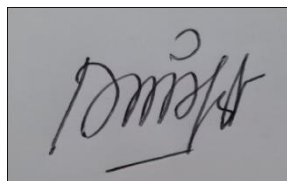


(Ruslan, M.Pd)



(Widiana Susanti, SE)

Peneliti



(Dwi Putri Andriani)

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MA Al Washliyah Dr. Syekh Salman Da'im

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/Ganjil

Materi Pokok : Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai

Mutlak Linear Satu Variabel

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli gotong royong, kerjasama, toleran, damai, santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian

yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1.	Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linier satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linier aljabar lainnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami dan menjelaskan konsep nilai mutlak. • Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak satu variabel. • Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel.
4.1.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linier satu variabel.	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai mutlak. • Menggunakan konsep persamaan dan pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah membaca, berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan dapat memahami dan menjelaskan konsep nilai mutlak dengan baik dan percaya diri.
2. Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan dapat menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak satu variabel dengan percaya diri.
3. Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan memahami pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel dengan percaya diri.
4. Disediakan permasalahan kontekstual dan LKS, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan konsep nilai mutlak secara mandiri.
5. Disediakan permasalahan nilai mutlak dan LKS, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nilai mutlak dengan menggunakan konsep persamaan dan pertidaksamaan secara mandiri.

D. Materi Pembelajaran

Materi ajar persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang akan dipelajari siswa selama pertemuan pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan RPP ini adalah :

Pertemuan-1:

Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

1. Konsep Nilai Mutlak

Konsep nilai mutlak adalah sebagai berikut:

Misalkan x bilangan real, $|x|$ dibaca nilai mutlak x , dan didefinisikan

$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

Definisi di atas dapat diungkapkan dengan kalimat sehari-hari seperti berikut ini. *Nilai mutlak suatu bilangan positif atau nol adalah bilangan itu sendiri, sedangkan nilai mutlak dari suatu bilangan negative adalah lawan dari bilangan negative itu.* Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa:

- a. $\left|\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$, karena $\frac{1}{2} > 0$ ($\frac{1}{2}$ adalah bilangan positif).
- b. $|5| = 5$, karena $5 > 0$ (5 adalah bilangan positif).
- c. $|-3| = -(-3) = 3$, karena $-3 < 0$ (-3 adalah bilangan negatif).

Catatan:

Nilai mutlak dari sebuah bilangan real adalah tidak negative. Hal ini sama dengan akar dari sebuah bilangan selalu positif atau nol. Misalnya $x \in R$, maka $\sqrt{x^2} = |x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$.

Pertemuan-2:

3. Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Sifat persamaan nilai mutlak satu variabel adalah sebagai berikut:

Untuk setiap a, b, c , dan x bilangan real dengan $a \neq 0$.

1. Jika $|ax + b| = c$ dengan $c \geq 0$, maka salah satu sifat berikut ini berlaku.

i. $|ax + b| = c$, untuk $x \geq -\frac{b}{a}$

ii. $-(ax + b) = c$, untuk $x < -\frac{b}{a}$

2. Jika $|ax + b| = c$ dengan $c < 0$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi persamaan $|ax + b| = c$.

Contoh soal:

Tentukan nilai x (jika ada) yang memenuhi setiap persamaan berikut ini.

1. $|2x - 1| = 7$

2. $|x + 5| = -6$

3. $|(4x - 8)| = 0$

4. $-5|3x - 7| + 4 = 14$

5. $|2x - 1| = |x + 3|$

Alternatif penyelesaian:

$$1. |2x - 1| = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -(2x - 1) & \text{jika } x < \frac{1}{2} \end{cases}$$

Akibatnya diperoleh 2 persamaan, yaitu sebagai berikut.

Untuk $x \geq \frac{1}{2}$, $(2x - 1) = 7$, $2x = 7 + 1$, $2x = 8$ atau $x = 4$

Untuk $x < \frac{1}{2}$, $-(2x - 1) = 7$, $-2x + 1 = 7$, $-2x = 7 - 1$, $-2x = 6$ atau $x = -3$

Jadi, nilai $x = 4$ atau $x = -3$ memenuhi persamaan nilai mutlak $|2x - 1| = 7$.

2. Tidak ada $x \in R$ memenuhi persamaan $|x + 5| = -6$ (sesuai dengan sifat ke-2).
3. Persamaan $|(4x - 8)| = 0$ berlaku untuk $4x - 8 = 0$ atau $4x = 8$.
Jadi, $x = 2$ memenuhi persamaan $|(4x - 8)| = 0$.
4. Persamaan $-5|3x - 7| + 4 = 14 \leftrightarrow |3x - 7| = -2$.

Bentuk $|3x - 7| = -2$ bukan suatu persamaan, karena tidak ada $x \in R$, sehingga $|3x - 7| = -2$.

5. Ubah bentuk $|2x - 1|$ dan $|x + 3|$ dengan menggunakan definisi nilai mutlak, sehingga diperoleh:

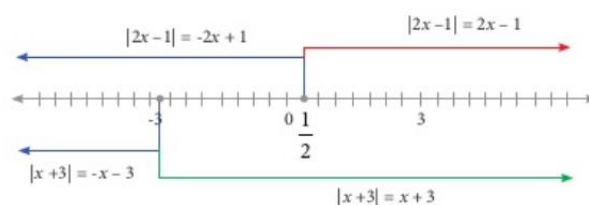
$$|2x - 1| = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -(2x - 1) & \text{jika } x < \frac{1}{2} \end{cases} \dots\dots\dots$$

(bentuk 1)

$$|x + 3| = \begin{cases} x + 3 & \text{jika } x \geq -3 \\ -x - 3 & \text{jika } x < -3 \end{cases} \dots\dots\dots$$

(bentuk 2)

Berdasarkan sifat persamaan, bentuk $|2x - 1| = |x + 3|$, dapat dinyatakan menjadi $|2x - 1| - |x + 3| = 0$. Artinya, sesuai dengan konsep dasar “mengurang”, kita dapat mengurangi $|2x - 1|$ dengan $|x + 3|$ jika syarat x sama. Sekarang kita harus memikirkan strategi agar $|2x - 1|$ dan $|x + 3|$ memiliki syarat yang sama. Syarat tersebut kita peroleh berdasarkan garis bilangan berikut.



Gambar: Nilai $|2x - 1|$ dan $|x + 3|$ sesuai dengan definisi konsep nilai mutlak

Oleh karena itu, bentuk (1) dan (2) dapat disederhanakan menjadi:

$$|2x - 1| = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -(2x - 1) & \text{jika } x < \frac{1}{2} \end{cases} = \begin{cases} 2x - 1 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ -2x + 1 & \text{jika } -3 \leq x < \frac{1}{2} \\ -2x + 1 & \text{jika } x < -3 \end{cases}$$

..... (bentuk 3)

$$|x + 3| = \begin{cases} x + 3 & \text{jika } x \geq -3 \\ -x - 3 & \text{jika } x < -3 \end{cases} = \begin{cases} x + 3 & \text{jika } x \geq \frac{1}{2} \\ x + 3 & \text{jika } -3 \leq x < \frac{1}{2} \\ -x - 3 & \text{jika } x < -3 \end{cases}$$

..... (bentuk 4)

Akibatnya untuk menyelesaikan persamaan $|2x - 1| - |x + 3| = 0$, kita focus pada tiga kemungkinan syarat x , yaitu $x \geq \frac{1}{2}$ atau $-3 \leq x < \frac{1}{2}$ atau $x < -3$.

➤ Kemungkinan 1, untuk $x \geq \frac{1}{2}$.

Persamaan $|2x - 1| - |x + 3| = 0$ menjadi $(2x - 1) - (x + 3) = 0$ atau $x = 4$.

Karena $x \geq \frac{1}{2}$, maka $x = 4$ memenuhi persamaan.

➤ Kemungkinan 2, untuk $-3 \leq x < \frac{1}{2}$.

Persamaan $|2x - 1| - |x + 3| = 0$ menjadi $-2x + 1 - (x + 3) = 0$ atau $x = -\frac{2}{3}$.

Karena $-3 \leq x < \frac{1}{2}$, maka $x = -\frac{2}{3}$ memenuhi persamaan.

➤ Kemungkinan 3, untuk $x < -3$.

Persamaan $|2x - 1| - |x + 3| = 0$ menjadi $-2x + 1 - x - 3 = 0$ atau $x = 4$.

Karena $x < -3$, maka tidak ada nilai x yang memenuhi persamaan.

Jadi nilai x yang memenuhi persamaan $|2x - 1| = |x + 3|$ adalah $x = 4$ atau $x = -\frac{2}{3}$.

Pertemuan-3:

3. Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Sifat pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel adalah sebagai berikut:

Untuk setiap a, x bilangan real.

1. Jika $a \geq 0$ dan $|x| \leq a$, maka $-a \leq x \leq a$.
2. Jika $a < 0$ dan $|x| \leq a$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi pertidaksamaan.
3. Jika $|x| \geq a$, dan $a > 0$ maka $x \geq a$ atau $x \leq -a$.

Contoh soal:

Tentukan himpunan penyelesaian dari

1. $|2x - 1| \leq 7$
2. $|4x + 2| \geq 6$
3. $|2x + 1| \geq |x - 3|$

Alternatif penyelesaian:

1. $|2x - 1| \leq 7$

$$|2x - 1| \leq 7 \Leftrightarrow -7 \leq 2x - 1 \leq 7$$

$$|2x - 1| < 7 \Leftrightarrow -6 \leq 2x \leq 8$$

$$|2x - 1| < 7 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 4$$

Jadi, HP = $\{-3 \leq x \leq 4\}$.

$$2. |4x + 2| \geq 6$$

$$|4x + 2| \geq 6 \Leftrightarrow 4x + 2 \leq -6 \text{ atau } 4x + 2 \geq 6$$

$$|4x + 2| \geq 6 \Leftrightarrow 4x \leq -8 \text{ atau } 4x \geq 4$$

$$|4x + 2| \geq 6 \Leftrightarrow x \leq -2 \text{ atau } x \geq 1$$

Jadi, HP = $\{x \leq -2 \text{ atau } x \geq 1\}$

$$3. |2x + 1| \geq |x - 3|$$

Gunakan $|x| = \sqrt{x^2}$

Bentuk ini bukan linear, tetapi disajikan sebagai alternatif penyelesaian.

Langkah 1:

Ingat bahwa $|x| = \sqrt{x^2}$ sehingga

$$|2x + 1| \geq |x - 3| \Leftrightarrow \sqrt{(2x + 1)^2} \geq \sqrt{(x - 3)^2}$$

$$\Leftrightarrow (2x + 1)^2 \geq (x - 3)^2$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 + 4x + 1 \geq x^2 - 6x + 9$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 10x - 8 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (3x - 2)(x + 4) \geq 0$$

Langkah 2:

Menentukan pembuat nol

$$x = \frac{2}{3} \text{ atau } x = -4$$

Langkah 3:

Letakkan pembuat nol dan tanda pada garis bilangan

**Langkah 4:**

Menentukan interval penyelesaian

Dalam hal ini, interval penyelesaian merupakan selang nilai x yang membuat pertidaksamaan bernilai non-negatif, sesuai dengan tanda pertidaksamaan pada soal di atas. Dengan demikian, arsiran pada interval dibawah ini adalah penyelesaian pertidaksamaan tersebut.

**Langkah 5:**

Menuliskan kembali interval penyelesaian.

$$\text{Himpunan penyelesaian (Hp)} = \left\{ x \mid x \leq -4 \text{ atau } x \geq \frac{2}{3} \right\}.$$

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan/Strategi : *Student Fasilitator and Explaining*
Pembelajaran
2. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, penugasan

F. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

Media : Papan tulis dan Spidol

Bahan ajar : Lembar Kerja Siswa (LKS)

Sumber pembelajaran : Buku Matematika Untuk SMA Kelas XI

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan-1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, absensi, guru memulai pembelajaran dengan bacaan <i>basmalah</i>. Sebagai apersepsi, siswa diajak untuk mengingat materi sebelumnya. Siswa diberi motivasi untuk senantiasa giat dan semangat belajar dan menuntut ilmu melalui ayat Al-Qur'an dan diminta untuk meneladaninya. <i>"sesungguhnya yang takut kepada Allah di antara hamba-hamba-Nya, hanyalah para ulama (orang-orang yang berilmu)"</i>(Q.S Fathir: 28). Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah memahami konsep nilai mutlak. Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan ditempuh yaitu dengan strategi pembelajaran <i>Student Fasilitator and Explaining</i>, serta penilaian akan dilakukan selama pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dan merespon guru Siswa merespon apersepsi guru dan merespon guru mengingat materi sebelumnya. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru dan dapat menjadi cerminan bagi siswa. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru Siswa mendengarkan dan memahami kegiatan penjelasan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan beberapa pertanyaan untuk menimbulkan rasa ingin tahu dan membangun pemahaman awal pada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru 	
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi peserta didik mengamati garis besar materi dan penjelasan tentang konsep nilai mutlak. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi peserta didik bertanya tentang strategi pembelajaran yang akan dilakukan. <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi peserta didik mengumpulkan data atau informasi tentang konsep nilai mutlak. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi peserta didik berkelompok menjadi 4-5 orang dalam satu kelompok yang masing-masing akan diberikan tugas untuk menjelaskan mengenai konsep nilai mutlak. Guru memberi intruksi kepada siswa untuk menganalisis data dan informasi yang diperoleh dan digunakan sebagai dasar untuk menyelesaikan soal pada LKS 01 dari guru. <p>Mengkomunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi perwakilan dari setiap kelompok menjelaskan materi konsep nilai 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati garis besar materi dan penjelasan tentang konsep nilai mutlak. Peserta didik bertanya tentang strategi pembelajaran yang akan dilakukan. Peserta didik mengumpulkan data atau informasi tentang konsep nilai mutlak. Peserta bergabung dengan kelompoknya dan akan diberikan tugas untuk menjelaskan mengenai konsep nilai mutlak. Siswa menganalisis data dan informasi yang diperoleh dan digunakan sebagai dasar untuk menyelesaikan soal pada LKS 01 dari guru. Perwakilan dari setiap kelompok menjelaskan materi konsep nilai mutlak 	Siswa 70 menit

	mutlak yang telah ditugaskan di depan kelas dan menyelesaikan soal pada LKS 01 yang diberikan oleh guru.	yang telah ditugaskan di depan kelas dan menyelesaikan soal pada LKS 01 yang diberikan oleh guru.	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan atau saran kepada tiap kelompok. • Dengan bimbingan guru, semua siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai konsep nilai mutlak. • Guru memberikan evaluasi kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari. • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan <i>hamdalah</i> bersama siswa dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan guru. • siswa bersama guru menyampaikan kesimpulan mengenai konsep nilai mutlak • siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru • siswa melakukan intruksi yang disampaikan guru dan menjawab salam. 	10 menit

Pertemuan-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, absensi, guru memulai pembelajaran dengan bacaan <i>basmalah</i>. Sebagai apersepsi, siswa diajak untuk mengingat materi sebelumnya. Siswa diberi motivasi dari Sufyan bin Uyainah “tahapan pertama dalam mencari ilmu adalah mendengarkan, kemudian diam dan menyimak dengan penuh perhatian, lalu menjaganya, lalu mengamalkannya dan kemudian menyebarkannya”. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah mengetahui persamaan nilai mutlak linear satu variabel. Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan ditempuh yaitu dengan strategi pembelajaran <i>Student Fasilitator and Explaining</i>, serta penilaian akan dilakukan selama pembelajaran. Guru memberikan beberapa pertanyaan untuk menimbulkan rasa ingin tahu dan membangun pemahaman 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dan merespon guru Siswa merespon apersepsi guru dan merespon guru mengingat materi sebelumnya. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru dan dapat menjadi cerminan bagi siswa. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru Siswa mendengarkan dan memahami kegiatan penjelasan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru 	10 menit

	awal pada peserta didik		
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi peserta didik mengamati garis besar materi dan penjelasan tentang persamaan nilai mutlak satu variabel. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi peserta didik bertanya tentang strategi pembelajaran yang akan dilakukan. <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi peserta didik mengumpulkan data atau informasi tentang persamaan nilai mutlak satu variabel. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi peserta didik berkelompok menjadi 4-5 orang dalam satu kelompok yang masing-masing akan diberikan tugas untuk menjelaskan mengenai persamaan nilai mutlak satu variabel. Guru memberi intruksi kepada siswa untuk menganalisis data dan informasi yang diperoleh dan digunakan sebagai dasar untuk menyelesaikan soal pada LKS 02 dari guru. <p>Mengkomunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi perwakilan dari setiap kelompok menjelaskan materi persamaan nilai mutlak satu variabel yang telah ditugaskan di depan kelas dan 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati garis besar materi dan penjelasan tentang persamaan nilai mutlak satu variabel. Peserta didik bertanya tentang strategi pembelajaran yang akan dilakukan. Peserta didik mengumpulkan data atau informasi tentang persamaan nilai mutlak satu variabel. Peserta bergabung dengan kelompoknya dan akan diberikan tugas untuk menjelaskan mengenai persamaan nilai mutlak satu variabel. Siswa menganalisis data dan informasi yang diperoleh dan digunakan sebagai dasar untuk menyelesaikan soal pada LKS 02 dari guru. Perwakilan dari setiap kelompok menjelaskan materi persamaan nilai mutlak satu variabel yang telah ditugaskan di depan kelas dan menyelesaikan 	Siswa 70 menit

	menyelesaikan soal pada LKS 02 yang diberikan oleh guru.	soal pada LKS 02 yang diberikan oleh guru.	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan atau saran kepada tiap kelompok. • Dengan bimbingan guru, semua siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai persamaan nilai mutlak satu variabel. • Guru memberikan evaluasi kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari. • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan <i>hamdalah</i> bersama siswa dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan guru. • Siswa bersama guru menyampaikan kesimpulan mengenai persamaan nilai mutlak satu variabel. • siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru • siswa melakukan intruksi yang disampaikan guru dan menjawab salam. 	10 menit

Pertemuan-3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, absensi, guru memulai pembelajaran dengan bacaan <i>basmalah</i>. Sebagai apersepsi, siswa diajak untuk mengingat materi sebelumnya. Siswa diberi motivasi dari Sufyan bin Uyainah “tahapan pertama dalam mencari ilmu adalah mendengarkan, kemudian diam dan menyimak dengan penuh perhatian, lalu menjaganya, lalu mengamalkannya dan kemudian menyebarkannya”. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah mengetahui pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan ditempuh yaitu dengan strategi pembelajaran <i>Student Fasilitator and Explaining</i>, serta penilaian akan dilakukan selama pembelajaran. Guru memberikan beberapa pertanyaan untuk menimbulkan rasa ingin tahu dan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dan merespon guru Siswa merespon apersepsi guru dan merespon guru mengingat materi sebelumnya. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru dan dapat menjadi cerminan bagi siswa. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru Siswa mendengarkan dan memahami kegiatan penjelasan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru 	10 menit

	<p>membangun pemahaman awal pada peserta didik</p>		
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi peserta didik mengamati garis besar materi dan penjelasan tentang pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi peserta didik bertanya tentang strategi pembelajaran yang akan dilakukan. <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi peserta didik mengumpulkan data atau informasi tentang pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi peserta didik berkelompok menjadi 4-5 orang dalam satu kelompok yang masing-masing akan diberikan tugas untuk menjelaskan mengenai pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel. Guru memberi intruksi kepada siswa untuk menganalisis data dan informasi yang diperoleh dan digunakan sebagai dasar untuk menyelesaikan soal pada LKS 03 dari guru. <p>Mengkomunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi intruksi perwakilan dari setiap kelompok menjelaskan materi pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati garis besar materi dan penjelasan tentang pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel. Peserta didik bertanya tentang strategi pembelajaran yang akan dilakukan. Peserta didik mengumpulkan data atau informasi tentang pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel. Peserta bergabung dengan kelompoknya dan akan diberikan tugas untuk menjelaskan mengenai pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel. Siswa menganalisis data dan informasi yang diperoleh dan digunakan sebagai dasar untuk menyelesaikan soal pada LKS 03 dari guru. Perwakilan dari setiap kelompok menjelaskan materi pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel. 	Siswa 70 menit

	yang telah ditugaskan di depan kelas dan menyelesaikan soal pada LKS 03 yang diberikan oleh guru.	telah ditugaskan di depan kelas dan menyelesaikan soal pada LKS 03 yang diberikan oleh guru.	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan atau saran kepada tiap kelompok. • Dengan bimbingan guru, semua siswa diarahkan pada kesimpulan mengenai pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel. • Guru memberikan evaluasi kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari. • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan <i>hamdalah</i> bersama siswa dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan guru. • Siswa bersama guru menyampaikan kesimpulan mengenai pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel. • siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru • siswa melakukan intruksi yang disampaikan guru dan menjawab salam. 	10 menit

H. Penilaian

1. Teknik dan bentuk penilaian

a. Tes tertulis

b. Bentuk penilaian: Tes uraian

2. Instrumen penilaian: Terlampir

Bandar Rejo, Agustus 2020

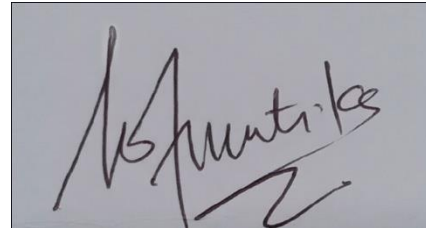
Mengetahui,

Kepala Sekolah MA Al Washliyah

The image shows a circular official stamp of Madrasah Al Washliyah, Bandar Rejo. The stamp contains the text "Kepala Sekolah MA Al Washliyah" at the top, "MADRASAH AL WASHLIYAH" in the center, and "BANBAR REJO" at the bottom. A signature is written over the stamp, and the name "(Ruslan, M.Pd)" is printed below it.

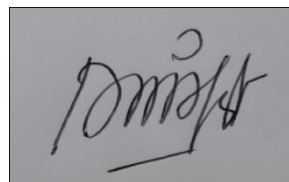
(Ruslan, M.Pd)

Guru Matematika

The image shows a handwritten signature in black ink on a light background.

(Widiana Susanti, SE)

Peneliti

The image shows a handwritten signature in black ink on a light background.

(Dwi Putri Andriani)

Lampiran 3

LEMBAR KERJA SISWA 1 (LKS-01)

Pertemuan-1

Nama Kelompok :

Hari/Tanggal:

1.

2.

3.

4.

5.

Materi Informasi:

Konsep Nilai Mutlak

Konsep nilai mutlak adalah sebagai berikut:

Misalkan x bilangan real, $|x|$ dibaca nilai mutlak x , dan didefinisikan

$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa:

d. $\left|\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$, karena $\frac{1}{2} > 0$ ($\frac{1}{2}$ adalah bilangan positif).

e. $|5| = 5$, karena $5 > 0$ (5 adalah bilangan positif).

f. $|-3| = -(-3) = 3$, karena $-3 < 0$ (-3 adalah bilangan negatif).

Catatan:

Nilai mutlak dari sebuah bilangan real adalah tidak negative. Hal ini sama dengan akar dari sebuah bilangan selalu positif atau nol. Misalnya $x \in R$,

$$\text{maka } \sqrt{x^2} = |x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}.$$

Petunjuk:

1. Baca dengan teliti soal yang diterima.
2. Kerjakan di selembar kertas.

Soal:

1. Tentukan $|x + 9|$ untuk x bilangan real!
2. Tentukan $|2x - 6|$ untuk x bilangan real!
3. Tentukan nilai $|8| + |-11| - |-5|$!
4. Untuk $x = -2$ tentukanlah nilai $|x^2 - 4x - 32|$!

LEMBAR KERJA SISWA 2 (LKS-02)

Pertemuan-2

Nama Kelompok:

Hari/Tanggal:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Informasi Materi:

Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Sifat persamaan nilai mutlak satu variabel adalah sebagai berikut:

Untuk setiap a, b, c , dan x bilangan real dengan $a \neq 0$.

1. Jika $|ax + b| = c$ dengan $c \geq 0$, maka salah satu sifat berikut ini berlaku.
 - i. $|ax + b| = c$, untuk $x \geq -\frac{b}{a}$
 - ii. $-(ax + b) = c$, untuk $x < -\frac{b}{a}$
2. Jika $|ax + b| = c$ dengan $c < 0$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi persamaan $|ax + b| = c$.

Petunjuk:

1. Baca dengan teliti soal yang diterima.
2. Kerjakan di selembar kertas.

Soal:

1. Tentukanlah nilai x (jika ada) yang memenuhi setiap persamaan berikut ini:
 - a. $|3x - 2| = 8$
 - b. $-2|x + 3| - 4 = 8$
2. Tentukanlah nilai x yang memenuhi persamaan $|x - 3| + |2x - 8| = 5$!

LEMBAR KERJA SISWA 3 (LKS-03)**Pertemuan-3****Nama Kelompok:****Hari/Tanggal:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Informasi Materi:**Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**

Sifat pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel adalah sebagai berikut:

Untuk setiap a, x bilangan real.

1. Jika $a \geq 0$ dan $|x| \leq a$, maka $-a \leq x \leq a$.
2. Jika $a < 0$ dan $|x| \leq a$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi pertidaksamaan.
3. Jika $|x| \geq a$, dan $a > 0$ maka $x \geq a$ atau $x \leq -a$.

Petunjuk:

1. Baca dengan teliti soal yang diterima.
2. Kerjakan di selembar kertas.

Soal:

1. Selesaikan pertidaksamaan nilai mutlak $|3 - 2x| < 4$!
2. Ketika memancing di laut dalam, keadaan optimal, d , dalam menangkap jenis ikan tertentu memenuhi pertidaksamaan $8|d - 150| - 432 < 0$ (dalam meter). Tentukan jangkauan kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap jenis ikan tersebut. Jawablah dengan pertidaksamaan yang sederhana!

Lampiran 4

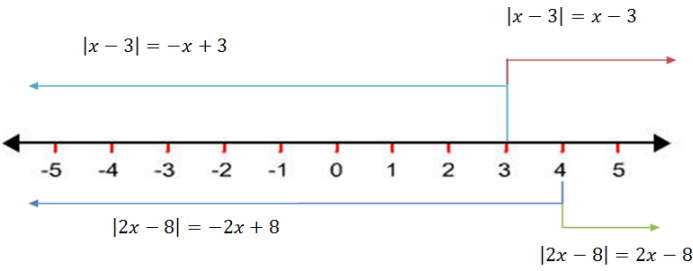
KUNJI JAWABAN DAN SKOR JAWABAN

Kunci Jawaban LKS – 01

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	$ x + 9 = \begin{cases} x + 9 & \text{jika } x \geq -9 \\ -x - 9 & \text{jika } x < -9 \end{cases}$	25
2.	$ 2x - 6 = \begin{cases} 2x - 6 & \text{jika } x \geq 3 \\ -2x + 6 & \text{jika } x < 3 \end{cases}$	25
3.	$ 8 + -11 - -5 = 8 + 11 - 5 = 14$	25
4.	$ x^2 - 4x - 32 = (-2)^2 - 4(-2) - 32 $ $= 4 + 8 - 32 $ $= -20 $ $= 20$	25

Kunci Jawaban LKS – 02

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>a. $3x - 2 = \begin{cases} 3x - 2 & \text{jika } x \geq \frac{2}{3} \\ -(3x - 2) & \text{jika } x < \frac{2}{3} \end{cases}$</p> <p>Akibatnya diperoleh 2 persamaan, yaitu sebagai berikut.</p> <p>Untuk $x \geq \frac{2}{3}$, $(3x - 2) = 8, 3x = 8 + 2, 3x = 10$ atau $x = \frac{10}{3}$</p> <p>Untuk $x < \frac{2}{3}$, $-(3x - 2) = 8, -3x + 2 = 8, -3x = 8 - 2, -3x = 6$ atau $x = -2$</p> <p>Jadi, nilai $x = \frac{10}{3}$ atau $x = -2$ memenuhi persamaan nilai mutlak $3x - 2 = 8$.</p>	25

	<p>b. $-2 x + 3 - 4 = 8$</p> $-2 x + 3 = 8 + 4$ $-2 x + 3 = 12$ $ x + 3 = \frac{12}{-2}$ $ x + 3 = -6$ <p>Tidak ada $x \in R$ yang memenuhi persamaan karena $c < 0$ atau $-6 < 0$.</p>	25
2.	<p>Ubah bentuk $x - 3 + 2x - 8 = 5$ dengan menggunakan definisi nilai mutlak, sehingga diperoleh:</p> $ x - 3 = \begin{cases} x - 3 & \text{jika } x \geq 3 \\ -x + 3 & \text{jika } x < 3 \end{cases} \dots\dots\dots (\text{bentuk 1})$ $ 2x - 8 = \begin{cases} 2x - 8 & \text{jika } x \geq 4 \\ -2x + 8 & \text{jika } x < 4 \end{cases} \dots\dots\dots (\text{bentuk 2})$  <p>Gambar: Nilai $x - 3$ dan $2x - 8$ sesuai dengan definisi konsep nilai mutlak</p> <p>Oleh karena itu, bentuk (1) dan (2) dapat disederhanakan menjadi:</p>	50

$$|x - 3| = \begin{cases} x - 3 & \text{jika } x \geq 3 \\ -x + 3 & \text{jika } x < 3 \end{cases}$$

$$= \begin{cases} x - 3 & \text{jika } x \geq 4 \\ x - 3 & \text{jika } 3 \leq x < 4 \\ -x + 3 & \text{jika } x < 3 \end{cases} \dots\dots\dots (\text{bentuk 3})$$

$$|2x - 8| = \begin{cases} 2x - 8 & \text{jika } x \geq 4 \\ -2x + 8 & \text{jika } x < 4 \end{cases}$$

$$= \begin{cases} 2x - 8 & \text{jika } x \geq 4 \\ -2x + 8 & \text{jika } 3 \leq x < 4 \\ -2x + 8 & \text{jika } x < 3 \end{cases} \dots\dots\dots (\text{bentuk 4})$$

Akibatnya untuk menyelesaikan persamaan $|x - 3| + |2x - 8| = 5$, kita fokus pada tiga kemungkinan syarat x , yaitu $x \geq 4$ atau $3 \leq x < 4$ atau $x < 3$.

➤ Kemungkinan 1, untuk $x \geq 4$.

Persamaan $|x - 3| + |2x - 8| = 5$ menjadi $(x - 3) + (2x - 8) = 5$ atau $x = \frac{16}{3}$.

Karena $x \geq 4$, maka $x = \frac{16}{3}$ memenuhi persamaan.

➤ Kemungkinan 2, untuk $3 \leq x < 4$.

Persamaan $|x - 3| + |2x - 8| = 5$ menjadi $(x - 3) + (-2x + 8) = 5$ atau $x = 0$.

Karena $3 \leq x < 4$, maka tidak ada nilai x yang memenuhi persamaan.


➤ Kemungkinan 3, untuk $x < 3$.

Persamaan $|x - 3| + |2x - 8| = 5$ menjadi $(-x + 3) + (-2x + 8) = 5$ atau $x = 2$.

Karena $x < 3$, maka $x = 2$ memenuhi persamaan.

	Jadi nilai x yang memenuhi persamaan $ x - 3 + 2x - 8 = 5$ adalah $x = \frac{16}{3}$ atau $x = 2$.	
--	--	--

Kunci Jawaban LKS – 03

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	$ 3 - 2x < 4$ $(3 - 2x)^2 < 4^2$ $9 - 12x + 4x^2 < 16$ $4x^2 - 12x - 7 < 0$ $(2x - 7)(2x + 1) < 0$ $x = \frac{7}{2}$ atau $x = -\frac{1}{2}$  $Hp = \{-\frac{1}{2} < x < \frac{7}{2}\}$	50
2.	Diketahui pertidaksamaan $8 d - 150 - 432 < 0$ (dalam meter). Sehingga: $8 d - 150 - 432 < 0$ $8 d - 150 < 432$ $ d - 150 < \frac{432}{8}$ $ d - 150 < 54$ $-54 < d - 150 < 54$ $-54 + 150 < d - 150 + 150 < 54 + 150$ $96 < d < 204$ Sehingga kedalaman yang dianjurkan untuk menangkap	50

	ikan jenis tersebut adalah diantara 96 meter sampai 204 meter ($96 < d < 204$).	
--	---	--

Lampiran 5**SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS (*PRE TEST*)**

Nama Sekolah : MA Dr. Syekh Salman Da'im
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Persamaan dan Pertidaksamaan
Linear Satu Variabel
Kelas/Semester : X / Ganjil

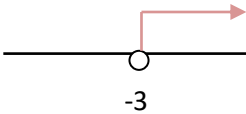
SOAL

1. Tania membeli 7 butir telur. Ia membayarnya dengan dua lembar uang sepuluh ribuan dan menerima kembalian sebesar Rp 6.000,00. Nyatakanlah permasalahan tersebut ke dalam bentuk model matematika dan tentukan harga sebutir telurnya.
2. Diketahui pertidaksamaan $-9x + 14 < 41$. Selesaikanlah pertidaksamaan tersebut dan gambarkan garis bilangannya.
3. Usia Ayah dan usia Ibu masing-masing $(3x + 9)$ dan $(2x + 13)$. Jika usia Ayah lebih dari usia ibu. Maka tentukanlah nilai x .
4. Selesaikan persamaan dan pertidaksamaan berikut ini dan gambarkan grafik/garis bilangannya.
 - a. $3x = 12$
 - b. $2x - 5 \geq 11$

Lampiran 6

**KUNCI JAWABAN SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS (*PRE TEST*)**

No.	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	Skor
1.	<p>Dik : - Tania membeli 7 butir telur.</p> <p style="padding-left: 40px;">- Ia membayarnya dengan = Rp. 20.000,00 dan menerima kembalian sebesar Rp 6.000,00.</p> <p>Dit : - Model matematika persamaan tersebut</p> <p style="padding-left: 40px;">- Tentukan harga sebutir telur</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Misalkan : x = telur</p> <p>Maka:</p> <p>Tania membeli 7 butir telur = $7x$</p> <p>Tania membeli 7 butir telur = Rp 20.000,00 – Rp 6.000,00</p> <p>Maka model matematikanya adalah : $7x =$ Rp 20.000,00 – Rp 6.000,00</p> <p>Sehingga,</p> <p>$7x = \text{Rp } 20.000,00 - \text{Rp } 6.000,00$</p> <p>$7x = \text{Rp } 14.000,00$</p> <p>$x = \frac{\text{Rp } 14.000,00}{7}$</p> <p>$x = \text{Rp } 2.000,00$</p> <p>Jadi harga sebutir telur adalah Rp 2.000,00.</p>	25
2.	<p>Dik : Pertidaksamaan $-9x + 14 < 41$.</p> <p>Dit : Selesaikanlah pertidaksamaan tersebut dan gambarkan garis bilangannya</p>	

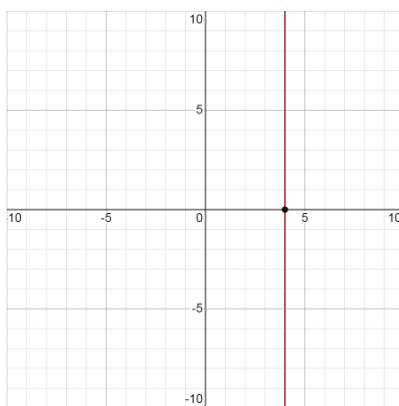
	<p>Penyelesaian :</p> $-9x + 14 < 41$ $-9x < 41 - 14$ $-9x < 27$ $x < \frac{27}{-9}$ $x > -3$ 	25
3.	<p>Dik : - Usia Ayah dan Usia Ibu masing-masing $(3x + 9)$ dan $(2x + 13)$ - usia Ayah lebih dari usia ibu</p> <p>Dit : tentukanlah nilai x.</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Usia Ayah = $(3x + 9)$ Usia Ibu = $(2x + 13)$ Usia Ayah lebih dari usia ibu = $(3x + 9) > (2x + 13)$ Maka: $(3x + 9) > (2x + 13)$ $3x - 2x > 13 - 9$ $x > 4$ Jadi, nilai $x > 4$.</p>	25
4.	<p>Dik : persamaan dan pertidaksamaan:</p> <p>a. $3x = 12$ b. $2x - 5 \geq 11$</p> <p>Dit : selesaikan persamaan dan pertidaksamaan tersebut Dan gambarkan grafik/garis bilangannya.</p>	

Penyelesaian :

a. $3x = 12$

$$x = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$



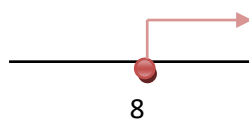
b. $2x - 5 \geq 11$

$$2x \geq 11 + 5$$

$$2x \geq 16$$

$$x \geq \frac{16}{2}$$

$$x \geq 8$$



25

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS (*POST TEST*)

Nama Sekolah : MA Dr. Syekh Salman Da'im
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai
Mutlak Linear Satu Variabel
Kelas/Semester : X / Ganjil

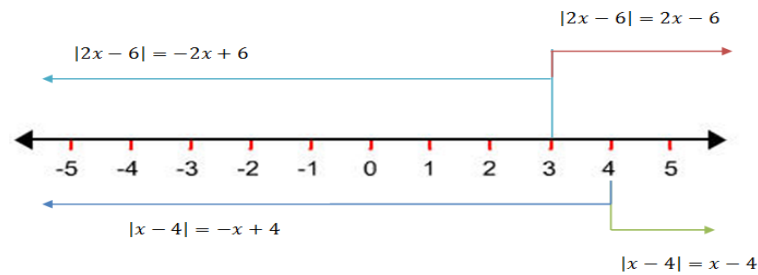
SOAL

1. Waktu rata-rata yang diperlukan sekelompok siswa untuk menyelesaikan sebuah soal matematika adalah 3 menit. Catatan waktu pengerjaan siswa lebih cepat atau lebih lambat 1 menit dari waktu rata-rata. Tulislah sebuah persamaan untuk menampilkan situasi ini kemudian selesaikan persamaan itu untuk menentukan waktu tercepat dan waktu terlambatnya.
2. Terdapat persamaan $|2x - 6| + |x - 4| = 10$. Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan dan buatlah kesimpulan dari jawabanmu serta gambarkanlah garis bilangan untuk melihat intervalnya!
3. Selisih antara panjang dan lebar suatu persegi panjang kurang dari 12 cm. jika keliling persegi panjang 64 cm, maka tentukan batas nilai lebar persegi panjang tersebut.
4. Gambarkan himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear $|x + 5| \leq |1 - 9x|$ dengan memanfaatkan garis bilangan dan buatlah kesimpulan dari jawabanmu.

**KUNCI JAWABAN SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS (*POST TEST*)**

No.	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	Skor
1	<p>Dik : - Waktu rata-rata untuk menyelesaikan sebuah soal matematika 3 menit</p> <p>- Catatan waktu pengerjaan siswa lebih cepat atau lebih lambat 1 menit dari waktu rata-rata</p> <p>Dit : - Persamaan untuk menampilkan situasi ini kemudian selesaikan persamaan itu</p> <p>- tentukan waktu tercepat dan waktu terlambatnya.</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Misalkan catatan waktu pengerjaan siswa adalah x menit.</p> <p>Karena catatan waktu siswa bisa lebih cepat atau lebih lambat 1 menit dari waktu rata-rata, yaitu 3 menit, dan lamanya waktu untuk itu tidak mungkin bernilai negative, maka model dalam bentuk persamaan nilai mutlak yaitu :</p> $ x - 3 = 1$ <p>Untuk menentukan waktu tercepat dan waktu terlama , kita tinggal menyelesaikan persamaan nilai mutlak tersebut.</p> <p>Kuadratkan kedua ruas dari persamaan $x - 3 = 1$ untuk menghilangkan tanda nilai mutlak, sehingga diperoleh:</p> $ x - 3 = 1$ $(x - 3)^2 = 1^2$ $x^2 - 6x + 9 = 1$ $x^2 - 6x + 8 = 0$ $(x - 2)(x - 4) = 0$ $x = 2 \text{ atau } x = 4$ <p>Dengan menguji setiap nilai x ked lam persamaan $x - 3 = 1$</p>	25

	<p>maka:</p> <p>Untuk $x = 2$</p> $ 2 - 3 = 1$ $ -1 = 1$ $1 = 1 \text{ (benar)}$ <p>Untuk $x = 4$</p> $ 4 - 3 = 1$ $ 1 = 1$ $1 = 1 \text{ (benar)}$ <p>Jadi, catatan waktu tercepat siswa dalam mengerjakan soal adalah 2 menit dan waktu terlama adalah 4 menit.</p>	
2.	<p>Dik : Persamaan $2x - 6 + x - 4 = 10$</p> <p>Dit : Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan dan Buatlah kesimpulannya serta gambar garis bilangan untuk melihat intervalnya.</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Ubah bentuk $2x - 6 + x - 4 = 10$ dengan menggunakan definisi nilai mutlak, sehingga diperoleh:</p> $ 2x - 6 = \begin{cases} 2x - 6 & \text{jika } x \geq 3 \\ -2x + 6 & \text{jika } x < 3 \end{cases} \dots\dots\dots \text{(bentuk 1)}$ $ x - 4 = \begin{cases} x - 4 & \text{jika } x \geq 4 \\ -x + 4 & \text{jika } x < 4 \end{cases} \dots\dots\dots \text{(bentuk 2)}$	<p>25</p>



Gambar: Nilai $|2x - 6|$ dan $|x - 4|$ sesuai dengan definisi konsep nilai mutlak

Oleh karena itu, bentuk (1) dan (2) dapat disederhanakan menjadi:

$$|2x - 6| = \begin{cases} 2x - 6 & \text{jika } x \geq 3 \\ -2x + 6 & \text{jika } x < 3 \end{cases} =$$

$$\begin{cases} 2x - 6 & \text{jika } x \geq 4 \\ 2x - 6 & \text{jika } 3 \leq x < 4 \\ -2x + 6 & \text{jika } x < 3 \end{cases}$$

..... (bentuk 3)

$$\begin{aligned} |x - 4| &= \begin{cases} x - 4 & \text{jika } x \geq 4 \\ -x + 4 & \text{jika } x < 4 \end{cases} \\ &= \begin{cases} x - 4 & \text{jika } x \geq 4 \\ -x + 4 & \text{jika } 3 \leq x < 4 \\ -x + 4 & \text{jika } x < 3 \end{cases} \end{aligned}$$

..... (bentuk 4)

Akibatnya untuk menyelesaikan persamaan $|2x - 6| + |x - 4| = 10$, kita fokus pada tiga kemungkinan syarat x , yaitu $x \geq 4$ atau $3 \leq x < 4$ atau $x < 3$.

➤ Kemungkinan 1, untuk $x \geq 4$.

Persamaan $|2x - 6| + |x - 4| = 10$ menjadi $(2x - 6) + (x - 4) = 10$ atau $x = \frac{20}{3}$.

	<p>Karena $x \geq 4$, maka $x = \frac{20}{3}$ memenuhi persamaan.</p> <p>➤ Kemungkinan 2, untuk $3 \leq x < 4$. Persamaan $2x - 6 + x - 4 = 10$ menjadi $(2x - 6) + (-x + 4) = 10$ atau $x = 12$. Karena $3 \leq x < 4$, maka tidak ada nilai x yang memenuhi persamaan.</p> <p>➤ Kemungkinan 3, untuk $x < 3$. Persamaan $2x - 6 + x - 4 = 10$ menjadi $(-2x + 6) + (-x + 4) = 10$ atau $x = 0$. Karena $x < 3$, maka $x = 0$ memenuhi persamaan.</p> <p>Jadi nilai x yang memenuhi persamaan $2x - 6 + x - 4 = 10$ adalah $x = \frac{20}{3}$ atau $x = 0$.</p>	
3	<p>Dik : - Selisih antara panjang dan lebar suatu persegi panjang kurang dari 12 cm. - keliling persegi panjang 64 cm Dit : Batas nilai lebar persegi panjang.</p> <p>Penyelesaian: Selisih antara panjang dan lebar suatu persegi panjang kurang dari 12 cm. Maka $p - l < 12$.</p> <p>keliling persegi panjang 64 cm. $2(p + l) = 64$ $p + l = 32$ $p = 32 - l$</p>	

	<p>Selanjutnya substitusikan nilai $p = 32 - l$ ke pertidaksamaan nilai mutlak sehingga:</p> $ p - l < 12.$ $\Leftrightarrow -12 < p - l < 12$ $\Leftrightarrow -12 < (32 - l) - l < 12$ $\Leftrightarrow -12 < 32 - 2l < 12$ $\Leftrightarrow -12 - 32 < -2l < 12 - 32$ $\Leftrightarrow -44 < -2l < -2 \quad \dots\dots\dots \text{(dibagi -2)}$ $\Leftrightarrow 22 > l > 10$ $\Leftrightarrow 10 < l < 22$ <p>Dengan demikian, batas nilai lebar persegi panjang yang dimaksud adalah antara 10 cm sampai dengan 22 cm.</p>	25
4.	<p>Dik : Pertidaksamaan linear $x + 5 \leq 1 - 9x$.</p> <p>Dit : Gambarkan himpunan penyelesaian pertidaksamaan dengan memanfaatkan garis bilangan dan buatlah kesimpulan dari jawabanmu.</p> <p>Penyelesaian :</p> $ x + 5 \leq 1 - 9x $ <p>Gunakan $x = \sqrt{x^2}$</p> <p>Bentuk ini bukan linear, tetapi disajikan sebagai alternatif penyelesaian.</p> <p>Langkah 1:</p> <p>Ingat bahwa $x = \sqrt{x^2}$ sehingga</p> $ x + 5 \leq 1 - 9x \Leftrightarrow \sqrt{(x + 5)^2} \leq \sqrt{(1 - 9x)^2}$ $\Leftrightarrow (x + 5)^2 \leq (1 - 9x)^2$ $\Leftrightarrow x^2 + 10x + 25 \leq 81x^2 - 18x + 1$ $\Leftrightarrow x^2 - 81x^2 + 10x + 18x + 25 - 1 \leq 0$	

$$\Leftrightarrow -80x^2 + 28x + 24 \leq 0 \dots\dots\dots (\text{dibagi dengan } -4)$$

$$\Leftrightarrow 20x^2 - 7x - 6 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (4x - 3)(5x + 2) \geq 0$$

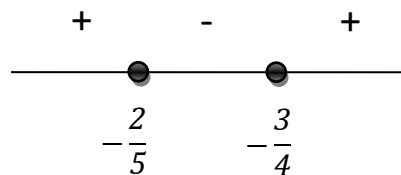
Langkah 2:

Menentukan pembuat nol

$$x = \frac{3}{4} \text{ atau } x = -\frac{2}{5}$$

Langkah 3:

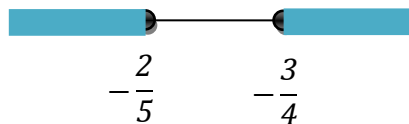
Letakkan pembuat nol dan tanda pada garis bilangan



Langkah 4:

Menentukan interval penyelesaian

Dalam hal ini, interval penyelesaian merupakan selang nilai x yang membuat pertidaksamaan bernilai non-negatif, sesuai dengan tanda pertidaksamaan pada soal di atas. Dengan demikian, arsiran pada interval dibawah ini adalah penyelesaian pertidaksamaan tersebut.



Langkah 5:

Menuliskan kembali interval penyelesaian.

$$\text{Himpunan penyelesaian (Hp)} = \left\{ x \mid x \leq -\frac{2}{5} \text{ atau } x \geq \frac{3}{4} \right\}.$$

Lampiran 9

RINGKASAN VALIDASI SOAL DAN RPP OLEH AHLI

Intrumen tes berupa soal uraian dan RPP sebelum di sebar di lapangan sebelumnya sudah terlebih dahulu peneliti validasikan kepada tiga orang ahli yaitu dua dosen dan satu guru. Hasil validasi soal dan RPP yang peneliti validasikan, untuk soalnya masih ada beberapa catatan-catatan yang perlu penulis perbaiki.

Validator pertama: Rika Handayani, M.Pd

Dari total 8 soal instrumen yang disiapkan oleh peneliti, ada beberapa soal yang tidak memuat dan tidak sesuai dengan indikator komunikasi matematis. Untuk hasil validasi RPP, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi pembelajaran, dan kegiatan evaluasi sudah sesuai. Validator menyarankan agar kegiatan siswa dan kegiatan guru diuraikan secara terpisah.

Validar kedua: Rahmi Rahmadhani, M.Pd

Dari total 8 soal instrumen yang disiapkan oleh peneliti, ada beberapa soal yang tidak memuat dan tidak sesuai dengan indikator komunikasi matematis. Untuk hasil validasi RPP, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi pembelajaran, dan kegiatan evaluasi sudah sesuai.

Validator ketiga: Nurmasdalifah, M.Pd

Dari total 8 soal instrumen yang disiapkan oleh peneliti, ada beberapa soal yang tidak memuat dan tidak sesuai dengan indikator komunikasi matematis.

Untuk hasil validasi RPP, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi pembelajaran, dan kegiatan evaluasi sudah sesuai.

RINGKASAN VALIDASI SOAL DAN RPP OLEH AHLI

Intrumen tes berupa soal uraian dan RPP sebelum di sebar di lapangan sebelumnya sudah terlebih dahulu peneliti validasikan kepada tiga orang ahli yaitu dua dosen dan satu guru. Hasil validasi soal dan RPP yang peneliti validasikan, untuk soalnya masih ada beberapa catatan-catatan yang perlu penulis perbaiki.

Validator pertama:

Validar kedua: Perhatikan penulisan dan tata penulisannya

Validator ketiga:

Format Validasi Expert

TES HASIL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**A. Tujuan Tes:**

1. Untuk mengetahui kesulitan belajar matematika siswa pada materi pokok persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel
2. Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.

B. Bentuk: Uraian**C. Indikator**

1. Memahami dan menjelaskan konsep nilai mutlak.
2. Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak satu variabel.
3. Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel.
4. Menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai mutlak.
5. Menggunakan konsep persamaan dan pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.

D. Sasaran

1. Siswa kelas X MA Al Washliyah Dr Syekh Salman Daim

E. Rubik Penilaian

No.	Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis	Skor		
		Baik	Cukup	Kurang
A.	MATERI			
1.	Soal sesuai dengan indikator			
2.	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas			
3.	Isi materi sesuai dengan tujuan			

	pengukuran			
4.	Isi materi yang ditanyakan sudah sesuai dengan jenjang, jenis sekolah atau tingkat kelas	✓		
B.	KONSTRUKSI			
5.	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan harus menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai			
6.	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal			
7.	Ada pedoman penskoran			
C.	BAHASA			
8.	Rumusan kalimat soal komunikatif			
9.	Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓	
10.	Rumusan soal tidak menggunakan kata atau kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			
11.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	✓		
12.	Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa			

Kategori Penilaian:

Baik : $28 \leq \text{Nilai} \leq 36$

Cukup : $20 \leq \text{Nilai} \leq 27$

Kurang : $12 \leq \text{Nilai} \leq 19$

Medan, Agustus 2020



Validator
Rika Handayani, M.Pd

**ISIAN CATATAN VALIDASI TES HASIL BELAJAR KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS**

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Persamaan Dan Pertidaksamaan Nilai

Mutlak Linear Satu Variabel

Kelas/Semester : X/I

Petunjuk: Isilah pada kolom komentar jika ada soal yang kurang dengan revisi

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika			
No.	Indikator	Soal	Komentar
1.	Representasi (<i>representing</i>), membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk table direpresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaliknya.	Waktu rata-rata yang diperlukan sekelompok siswa untuk menyelesaikan sebuah soal matematika adalah 3 menit. Catatan waktu pengerjaan siswa lebih cepat atau lebih lambat 1 menit dari waktu rata-rata. Tulislah sebuah persamaan untuk menampilkan situasi ini kemudian selesaikan persamaan itu untuk menentukan waktu tercepat dan waktu terlambatnya.	
2.	<ul style="list-style-type: none"> Membaca (<i>reading</i>), proses membaca merupakan kegiatan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, 	Terdapat persamaan $ 2x - 6 + x - 4 = 10$. Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan dan buatlah kesimpulan dari jawabanmu serta gambarkanlah garis bilangan untuk melihat intervalnya!	

	<p>menganalisis serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representasi (<i>representing</i>), membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk table direpresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaliknya. 		
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Menulis (<i>writing</i>), menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, yang dituangkan dalam media, baik kertas, computer, maupun media lainnya. • Membaca (<i>reading</i>), proses membaca merupakan 	Selisih antara panjang dan lebar suatu persegi panjang kurang dari 12 cm. jika keliling persegi panjang 64 cm, maka tentukan batas nilai lebar persegi panjang tersebut.	

	kegiatan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan.		
4.	Representasi (<i>representing</i>), membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk table direpresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaliknya.	Gambarkan himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear $ x + 5 \leq 1 - 9x $ dengan memanfaatkan garis bilangan dan buatlah kesimpulan dari jawabanmu.	

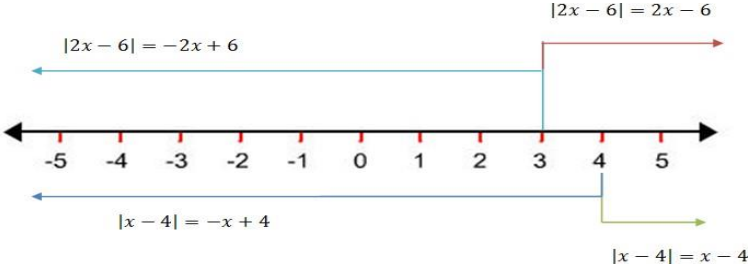
Medan, Agustus 2020

Validator

SOAL DAN KUNCI JAWABAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No.	Soal	Jawaban	Nilai
1.	<p>Waktu rata-rata yang diperlukan sekelompok siswa untuk menyelesaikan sebuah soal matematika adalah 3 menit. Catatan waktu pengerjaan siswa lebih cepat atau lebih lambat 1 menit dari waktu rata-rata. Tulislah sebuah persamaan untuk menampilkan situasi ini kemudian selesaikan persamaan itu untuk menentukan waktu tercepat dan waktu terlambatnya.</p>	<p>Misalkan catatan waktu pengerjaan siswa adalah x menit.</p> <p>Karena catatan waktu siswa bisa lebih cepat atau lebih lambat 1 menit dari waktu rata-rata, yaitu 3 menit, dan lamanya waktu untuk itu tidak mungkin bernilai negative, maka model dalam bentuk persamaan nilai mutlak yaitu :</p> $ x - 3 = 1$ <p>Untuk menentukan waktu tercepat dan waktu terlama , kita tinggal menyelesaikan persamaan nilai mutlak tersebut.</p> <p>Kuadratkan kedua ruas dari persamaan $x - 3 = 1$ untuk menghilangkan tanda nilai mutlak, sehingga diperoleh:</p> $ x - 3 = 1$ $(x - 3)^2 = 1^2$ $x^2 - 6x + 9 = 1$ $x^2 - 6x + 8 = 0$ $(x - 2)(x - 4) = 0$	25

		<p>$x = 2$ atau $x = 4$</p> <p>Dengan menguji setiap nilai x ke dalam persamaan $x - 3 = 1$ maka:</p> <p>Untuk</p> $ 2 - 3 = 1$ $ -1 = 1$ $1 = 1 \text{ (benar)}$ <p>Untuk</p> $ 4 - 3 = 1$ $ 1 = 1$ $1 = 1 \text{ (benar)}$ <p>Jadi, catatan waktu tercepat siswa dalam mengerjakan soal adalah 2 menit dan waktu terlama adalah 4 menit.</p>	
--	--	--	--

2.	<p>Terdapat persamaan $2x - 6 + x - 4 = 10$.</p> <p>Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan dan buatlah kesimpulan dari jawabanmu serta gambarkanlah garis bilangan untuk melihat intervalnya!</p>	<p>Ubah bentuk $2x - 6 + x - 4 = 10$ dengan menggunakan definisi nilai mutlak, sehingga diperoleh:</p> $\begin{cases} 2x - 6 & \text{jika } x \geq 3 \\ -2x + 6 & \text{jika } x < 3 \end{cases} \dots\dots\dots (\text{bentuk 1})$ $\begin{cases} x - 4 & \text{jika } x \geq 4 \\ -x + 4 & \text{jika } x < 4 \end{cases} \dots\dots\dots (\text{bentuk 2})$  <p>Gambar: Nilai $2x - 6$ dan $x - 4$ sesuai dengan definisi konsep nilai mutlak</p> <p>Oleh karena itu, bentuk (1) dan (2) dapat disederhanakan menjadi:</p>	25
----	---	---	----

		$ 2x - 6 = \begin{cases} 2x - 6 & \text{jika } x \geq 3 \\ -2x + 6 & \text{jika } x < 3 \end{cases} = \begin{cases} 2x - 6 & \text{jika } x \geq 4 \\ 2x - 6 & \text{jika } 3 \leq x < 4 \\ -2x + 6 & \text{jika } x < 3 \end{cases} \dots\dots\dots (\text{bentuk 3})$ $ x - 4 = \begin{cases} x - 4 & \text{jika } x \geq 4 \\ -x + 4 & \text{jika } x < 4 \end{cases} = \begin{cases} x - 4 & \text{jika } x \geq 4 \\ -x + 4 & \text{jika } 3 \leq x < 4 \\ -x + 4 & \text{jika } x < 3 \end{cases} \dots\dots\dots (\text{bentuk 4})$ <p>Akibatnya untuk menyelesaikan persamaan $2x - 6 + x - 4 = 10$, kita fokus pada tiga kemungkinan syarat x, yaitu atau atau .</p> <p>➤ Kemungkinan 1, untuk Persamaan $2x - 6 + x - 4 = 10$ menjadi $(2x - 6) + (x - 4) = 10$ atau $x = \frac{20}{3}$.</p> <p>Karena , maka $x = \frac{20}{3}$ memenuhi persamaan.</p> <p>➤ Kemungkinan 2, untuk Persamaan $2x - 6 + x - 4 = 10$ menjadi $(2x - 6) + (-x + 4) = 10$ atau .</p>	
--	--	---	--

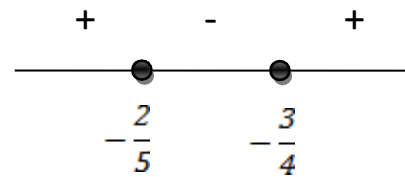
		<p>Karena , maka tidak ada nilai x yang memenuhi persamaan.</p> <p>➤ Kemungkinan 3, untuk Persamaan $2x - 6 + x - 4 = 10$ menjadi $(-2x + 6) + (-x + 4) = 10$ atau .</p> <p>Karena , maka memenuhi persamaan.</p> <p>Jadi nilai x yang memenuhi persamaan adalah $x = \frac{20}{3}$ atau .</p>	
3.	Selisih antara panjang dan lebar suatu persegi panjang kurang dari 12 cm. jika keliling persegi panjang 64 cm, maka tentukan batas nilai lebar persegi panjang tersebut.	<p>Selisih antara panjang dan lebar suatu persegi panjang kurang dari 12 cm. Maka $p - l < 12$.</p> <p>keliling persegi panjang 64 cm.</p> $2(p + l) = 64$ $p + l = 32$ $p = 32 - l$	25

		<p>Selanjutnya substitusikan nilai $p = 32 - l$ ke pertidaksamaan nilai mutlak sehingga:</p> $ p - l < 12.$ $\Leftrightarrow -12 < p - l < 12$ $\Leftrightarrow -12 < (32 - l) - l < 12$ $\Leftrightarrow -12 < 32 - 2l < 12$ $\Leftrightarrow -12 - 32 < -2l < 12 - 32$ <p style="text-align: right;">..... (dibagi -2)</p> $\Leftrightarrow 22 > l > 10$ $\Leftrightarrow 10 < l < 22$ <p>Dengan demikian, batas nilai lebar persegi panjang yang dimaksud adalah antara 10 cm sampai dengan 22 cm.</p>	
4.	Gambarkan himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear $ x + 5 \leq 1 - 9x $	$ x + 5 \leq 1 - 9x $ Gunakan $ x = \sqrt{x^2}$	25

	<p>dengan memanfaatkan garis bilangan dan buatlah kesimpulan dari jawabanmu.</p>	<p>Bentuk ini bukan linear, tetapi disajikan sebagai alternatif penyelesaian.</p> <p>Langkah 1:</p> <p>Ingat bahwa $x = \sqrt{x^2}$ sehingga</p> $ x + 5 \leq 1 - 9x \Leftrightarrow \sqrt{(x + 5)^2} \leq \sqrt{(1 - 9x)^2}$ $\Leftrightarrow (x + 5)^2 \leq (1 - 9x)^2$ $\Leftrightarrow x^2 + 10x + 25 \leq 81x^2 - 18x + 1$ $\Leftrightarrow x^2 - 81x^2 + 10x + 18x + 25 - 1 \leq 0$ $\Leftrightarrow -80x^2 + 28x + 24 \leq 0 \dots\dots\dots \text{(dibagi dengan -4)}$ $\Leftrightarrow 20x^2 - 7x - 6 \geq 0$ $\Leftrightarrow (4x - 3)(5x + 2) \geq 0$ <p>Langkah 2:</p> <p>Menentukan pembuat nol</p> $x = \frac{3}{4} \text{ atau } x = -\frac{2}{5}$	
--	--	---	--

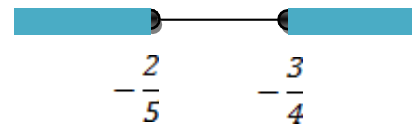
Langkah 3:

Letakkan pembuat nol dan tanda pada garis bilangan

**Langkah 4:**

Menentukan interval penyelesaian

Dalam hal ini, interval penyelesaian merupakan selang nilai x yang membuat pertidaksamaan bernilai non-negatif, sesuai dengan tanda pertidaksamaan pada soal di atas. Dengan demikian, arsiran pada interval dibawah ini adalah penyelesaian pertidaksamaan tersebut.



		<p>Langkah 5:</p> <p>Menuliskan kembali interval penyelesaian.</p> <p>Himpunan penyelesaian (Hp) = $\left\{x \mid x \leq -\frac{2}{5} \text{ atau } x \geq \frac{3}{4}\right\}$.</p>	
--	--	--	--

INSTRUMEN PENILIAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Persamaan dan Pertidaksamaan

Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Kelas/Semester : X/I

1. Tujuan Pembelajaran

a. Kesesuaian tujuan dengan indikator pencapaian kompetensi

Tidak Sesuai

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Sesuai

Tidak Sesuai	Sesuai
Hanya satu tujuan pembelajaran yang sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	Seluruh tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi

b. Kata kerja operasional yang digunakan dapat diamati dan diukur

Tidak Sesuai

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Sesuai

Tidak Sesuai	Sesuai
Hanya satu kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur	Seluruh kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur

c. Tujuan Pembelajaran

Tidak Lengkap

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Lengkap

Tidak Lengkap	Lengkap
Hanya mencakup salah satu aspek sikap atau pengetahuan atau keterampilan	Mencakup sikap (disiplin, kerjasama, dan lain-lain), pengetahuan (berpikir tingkat tinggi/HOTS, berpikir kritis, dan lain-lain), dan keterampilan (menggunakan alat ukur, melakukan percobaan, dan lain-lain)

	lain)
--	-------

d. Perumusan tujuan pembelajaran

Tidak Lengkap 1 2 3 4 5 Lengkap

Tidak Lengkap	Lengkap
Hanya satu aspek A/B/C/D	Mencakup A, B, C, D (<i>Audience, Behavior, Condition, Degree</i>). Contoh: Siswa (A) dapat mengidentifikasi kata-kata yang berkaitan dengan waktu pagi hari (B) sekurang-kurangnya tiga kata-kata yang sesuai (D) berdasarkan pengamatan di lingkungan sekolah.

2. Materi Pembelajaran

a. Kesesuaian materi pembelajaran dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan dicapai

Tidak Sesuai 1 2 3 4 5 Sesuai

Tidak Sesuai	Sesuai
Tidak sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan dicapai	Sesuai dengan seluruh kompetensi dasar dan indikator yang akan dicapai

b. Susunan materi pembelajaran

Tidak Sistematis 1 2 3 4 5 Sistematis

Tidak Sistematis	Sistematis
Tidak berupa materi pokok yang ditulis secara terurut dan tidak lengkap	Materi pokok disusun dalam bentuk butir-butir secara terurut dan lengkap

c. Bahan ajar (pada lampiran)

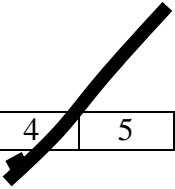
Tidak Lengkap 1 2 3 4 5 Lengkap

Tidak Lengkap	Lengkap
Hanya memuat faktor, konsep, prinsip, prosedur saja	Memuat fakta, konsep, prinsip, prosedur yang relevan secara lengkap

3. Strategi Pembelajaran

a. Kompetensi Dasar

Tidak Lengkap 1 2 3 4 5 Lengkap



Tidak Lengkap	Lengkap
Ditulis tidak lengkap dan tidak sesuai dengan KD, karakteristik materi dan karakteristik siswa	Ditulis secara lengkap dan sesuai dengan KD, karakteristik materi yang diajarkan dan karakteristik siswa

b. Langkah-Langkah/Sintaks Pembelajaran

Tidak Sesuai 1 2 3 4 5 Sesuai

Tidak Sesuai	Sesuai
Tidak sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan	sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan

c. Tahapan Kegiatan Pembelajaran

Tidak Lengkap 1 2 3 4 5 Lengkap

Tidak Lengkap	Lengkap
Hanya mencakup satu tahapan pendahuluan/inti/penutup saja dan tidak disertai alokasi waktu di setiap tahapan	mencakup tahapan pendahuluan/inti/penutup saja dan disertai alokasi waktu di setiap tahapan

d. Penerapan *Active Learning*

Tidak Tampak 1 2 3 4 5 Tampak

Tidak Tampak	Tampak
Langkah-langkah pembelajaran tidak mencerminkan <i>active learning</i>	Langkah-langkah pembelajaran mencerminkan <i>active learning</i> (misal, membentuk kelompok, siswa diajak melakukan percobaan,

	pengamatan lingkungan, dll).
--	------------------------------

4. Pemilihan Media Pembelajaran

Tidak Sesuai 1 2 3 4 5 Sesuai

Tidak Sesuai	Sesuai
Tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, kondisi kelas, dan tidak memperhatikan keselamatan	Sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, kondisi kelas, dan tidak memperhatikan keselamatan

5. Pemilihan Sumber Belajar

Tidak Lengkap 1 2 3 4 5 Lengkap

Tidak Lengkap	Lengkap
Hanya satu macam, buku cetak/hand out/bahan ajar elektronik (IT) saja serta kurang memperhatikan relevansi dan kemutakhiran	Meliputi bahan cetak (buku, hand out, dll), bahan ajar elektronik (IT), dan lingkungan sekitar, serta memperhatikan relevansi dan kemutakhiran

6. Evaluasi

a. Cakupan Aspek Penilaian

Tidak Lengkap 1 2 3 4 5 Lengkap

Tidak Lengkap	Lengkap
Hanya mencakup satu aspek, sikap atau pengetahuan atau keterampilan	Mencakup aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan

b. Kesesuaian penilaian dengan tujuan/indikator

Tidak Sesuai 1 2 3 4 5 Sesuai

Tidak Sesuai	Sesuai
Evaluasi tidak sesuai dengan tujuan/indikator	Evaluasi sesuai dengan tujuan/indikator

c. Komponen penilaian

Tidak Lengkap

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Lengkap

Tidak Lengkap	Lengkap
Tidak lengkap, hanya terdiri atas tes atau soal	Meliputi kisi-kisi, tes atau soal, kunci jawaban, instrumen sikap, instrument keterampilan, dan rubrik penilaian

7. Merencanakan kegiatan pengayaan atau remedial

Tidak Baik

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Baik

Tidak Baik	Baik
Tidak merencanakan kegiatan pengayaan atau remedial	Merencanakan atau memberikan kegiatan pengayaan bagi siswa yang memiliki kemampuan lebih, merencanakan atau memberikan remedial bagi siswa yang memiliki kemampuan kurang, dan menyediakan bahan ajar untuk kegiatan pengayaan dan remedial.

Medan, Agustus 2020

Validator



(Rika Handayani, M.Pd)

Lampiran 10

Uji Validitas Instrumen Penelitian

NOMOR RESPONDEN	Butir Pernyataan ke								Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	15	20	22	18	18	25	10	18	146	21316
2	20	22	20	15	20	25	20	10	152	23104
3	15	10	18	18	15	20	18	20	134	17956
4	10	18	15	20	10	25	15	20	133	17689
5	18	10	18	15	18	25	18	15	137	18769
6	22	25	20	8	22	25	20	10	152	23104
7	8	10	18	10	8	22	18	10	104	10816
8	22	15	22	15	22	25	22	15	158	24964
9	20	15	20	15	20	25	15	15	145	21025
10	22	8	22	18	22	25	18	22	157	24649
11	15	10	10	15	18	22	10	10	110	12100
12	8	12	8	10	8	22	8	8	84	7056
13	10	8	10	8	10	22	10	15	93	8649
14	10	10	10	20	10	22	10	8	100	10000
15	15	18	8	18	15	25	8	8	115	13225
16	18	16	14	22	18	22	10	10	130	16900
17	15	10	8	18	15	25	8	15	114	12996
18	20	18	20	10	20	25	20	10	143	20449
19	20	20	22	15	20	25	22	8	152	23104

20	22	18	18	10	22	25	18	10	143	20449
SX	325	293	323	298	331	477	298	257	2602	348320
SX ²	5737	4783	5745	4782	5935	11429	4930	3689	ΣY	ΣY^2
ΣY	44115	39339	43999	39018	44883	62517	40374	34075		
K. Product Moment:										
N. SXY - (SX)(SY) = A	36650	24394	39534	4964	36398	9186	32084	12786		
{N. SX ² - (SX) ² } = B ₁	9115	9811	10571	6836	9139	1051	9796	7731		
{N. SY ² - (SY) ² } = B ₂	195996	195996	195996	195996	195996	195996	195996	195996		
(B ₁ x B ₂)	1786503540	1922916756	2071873716	1339828656	1791207444	205991796	1919976816	1515245076		
Akar (B ₁ x B ₂) = C	42267.05029	43851.07474	45517.83954	36,604	42322.65875	14352.41429	43817.54005	38926.149		
rx _y = A/C	0.867	0.556	0.869	0.136	0.860	0.640	0.732	0.328		
Standart Deviasi (SD):										
SDx ² =(SX ² - (SX) ² /N):(N-1)	23.987	25.818	27.818	17.989	24.050	2.766	25.779	20.345		
SDx	4.897636379	5.081183037	5.274317117	2.214515734	4.904079934	1.663066287	5.07729725	4.510514033		
Sdy ² = (SY ² - (SY) ² /N) : (N - 1)	515.779	515.779	515.779	515.779	515.779	515.779	515.779	515.779		
Sdy	22.71076721	22.71076721	22.71076721	22.71076721	22.71076721	22.71076721	22.71076721	22.71076721		
Formula Guilfort:										
rx _y . SDy – SDx = A	14.7949992	7.552634005	14.45086053	0.865400802	14.6274554	12.87254447	11.55193968	2.949249571		
SDy ² + SDx ² = B ₁	539.766	541.597	543.597	533.768	539.829	518.545	541.558	536.124		
2.rxy.SDy.SDx = B ₂	192.8947368	128.3894737	208.0736842	13.64104725	191.5684211	48.34736842	168.8631579	67.29473684		
(B ₁ – B ₂)	346.871	413.208	335.524	520.127	348.261	470.197	372.695	468.829		
Akar (B ₁ - B ₂) = C	18.62447456	20.3275157	18.31730559	22.80630119	18.66173964	21.68403487	19.30530333	21.65245823		
rpq = A/C	0.794384784	0.371547321	0.788918461	0.037945689	0.78382057	0.593641568	0.598381672	0.136208533		

r tabel (0.05), N = 20	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378
KEPUTUSAN	DIPAKAI	GUGUR	DIPAKAI	GUGUR	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	GUGUR
Varians:								
$T_x^2 = (SX^2 - (SX)^2/N) : N$	22.7875	24.5275	26.4275	17.09	22.8475	2.6275	24.49	19.3275
ST_x^2	160.125							
$T_y^2 = (SY^2 - (SY)^2/N) : N$	489.99							
JB/JB-1(1- $ST_x^2/Tr^2 = (r_{11})$	0.8161							

Uji Reabilitas Instrumen Penelitian

NOMOR RESPONDEN	Butir Pernyataan ke								Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	15	20	22	18	18	25	10	18	146	21316
2	20	22	20	15	20	25	20	10	152	23104
3	15	10	18	18	15	20	18	20	134	17956
4	10	18	15	20	10	25	15	20	133	17689
5	18	10	18	15	18	25	18	15	137	18769
6	22	25	20	8	22	25	20	10	152	23104
7	8	10	18	10	8	22	18	10	104	10816
8	22	15	22	15	22	25	22	15	158	24964
9	20	15	20	15	20	25	15	15	145	21025
10	22	8	22	18	22	25	18	22	157	24649
11	15	10	10	15	18	22	10	10	110	12100
12	8	12	8	10	8	22	8	8	84	7056
13	10	8	10	8	10	22	10	15	93	8649
14	10	10	10	20	10	22	10	8	100	10000
15	15	18	8	18	15	25	8	8	115	13225
16	18	16	14	22	18	22	10	10	130	16900
17	15	10	8	18	15	25	8	15	114	12996
18	20	18	20	10	20	25	20	10	143	20449
19	20	20	22	15	20	25	22	8	152	23104
20	22	18	18	10	22	25	18	10	143	20449
ΣX	130	118	110	121	130	191	106	84	2602	348320

Uji Kesukaran Soal

NOMOR RESPONDEN	Butir Pernyataan ke								Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	15	20	22	18	18	25	10	18	146
2	20	22	20	15	20	25	20	10	152
3	15	10	18	18	15	20	18	20	134
4	10	18	15	20	10	25	15	20	133
5	18	10	18	15	18	25	18	15	137
6	22	25	20	8	22	25	20	10	152
7	8	10	18	10	8	22	18	10	104
8	22	15	22	15	22	25	22	15	158
9	20	15	20	15	20	25	15	15	145
10	22	8	22	18	22	25	18	22	157
11	15	10	10	15	18	22	10	10	110
12	8	12	8	10	8	22	8	8	84
13	10	8	10	8	10	22	10	15	93
14	10	10	10	20	10	22	10	8	100
15	15	18	8	18	15	25	8	8	115
16	18	16	14	22	18	22	10	10	130
17	15	10	8	18	15	25	8	15	114
18	20	18	20	10	20	25	20	10	143
19	20	20	22	15	20	25	22	8	152
20	22	18	18	10	22	25	18	10	143
Jumlah Skor (B)	325	293	323	298	331	477	298	257	2602

N	500	500	500	500	500	500	500	500
Indeks Kesukaran (IK)	0.65	0.586	0.646	0.596	0.662	0.954	0.596	0.514
Status Kesukaran	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sangat mudah	Sedang	Sedang

Uji Pembeda Soal

Kel.	No	Nomor	Butir Pernyataan ke								Y
		Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	
Kelompok Atas	1	8	22	15	22	15	22	25	22	15	158
	2	10	22	8	22	18	22	25	18	22	157
	3	2	20	22	20	15	20	25	20	10	152
	4	6	22	25	20	8	22	25	20	10	152
	5	19	20	20	22	15	20	25	22	8	152
	6	1	15	20	22	18	18	25	10	18	146
	7	9	20	15	20	15	20	25	15	15	145
	8	18	20	18	20	10	20	25	20	10	143
	9	20	22	18	18	10	22	25	18	10	143
	10	5	18	10	18	15	18	25	18	15	137
Jumlah (SA)			201	171	204	139	204	250	183	133	
Kelompok Bawah	11	3	15	10	18	18	15	20	18	20	134
	12	4	10	18	15	20	10	25	15	20	133
	13	16	18	16	14	22	18	22	10	10	130
	14	15	15	18	8	18	15	25	8	8	115
	15	17	15	10	8	18	15	25	8	15	114
	16	11	15	10	10	15	18	22	10	10	110
	17	7	8	10	18	10	8	22	18	10	104
	18	14	10	10	10	20	10	22	10	8	100
	19	13	10	8	10	8	10	22	10	15	93
	20	12	8	12	8	10	8	22	8	8	84
Jumlah (SB)			124	122	119	159	127	227	115	124	

Daya Pembeda Soal								
(SA)	201	171	204	139	204	250	183	133
(SB)	124	122	119	159	127	227	115	124
Jumlah Skor Ideal (JA)	100	100	100	100	100	100	100	100
DB (Daya Pembeda Soal)	0.77	0.49	0.85	-0.2	0.77	0.23	0.68	0.09
Status DB	Baik sekali	Baik	Baik sekali	Buruk	Baik sekali	Cukup	Baik	Buruk

Lampiran 11

Data Pre Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas Eksperimen I (*Active Knowledge Sharing*)

No	Nama Siswa	1	2	3	4	
1	Agung Alwi Andri	7	9	8	7	31
2	Agus Salim	7	8	8	6	29
3	Akbar Damanik	6	6	7	9	28
4	Alwi Rayhandy	7	8	5	9	29
5	Amat Rifai	6	6	7	9	28
6	Andi Wijaya	6	5	7	0	18
7	Ardhi Mu'arif	6	7	0	9	22
8	Asura Atilah Nahjuah	6	9	8	8	31
9	Aulia Syahputri	4	7	6	6	23
10	Ayu Anisa	6	5	8	8	27
11	Dinda Ramadani	5	8	5	6	24
12	Dini Istiqomah	7	6	7	7	27
13	Fadil Praditia	9	7	6	7	29
14	Faisal Ramadhan	6	9	7	7	29
15	Lia Nurmalasari Sihni	7	7	9	8	31
16	Lisa Aulia Maharani	6	5	7	6	24
17	M. Habib Indrawan	7	4	4	0	15
18	M. Ilham Syahputra	6	7	5	0	18
19	M. Yusuf Daulai	6	7	5	0	18
20	Meli Dwi Anjani	9	5	6	8	28
21	Nabil Ramadhan	9	4	6	8	27
22	Nadea Fauzi Amalia	9	4	6	8	27
23	Nafisah Azzahra	8	6	4	5	23
24	Nanang Kusnaidi	7	7	6	7	27
25	Nur Aida Fitri	9	8	5	8	30
26	Nur Laila Saputri	8	6	4	6	24
27	Nur Sakila	6	9	8	8	31
28	Riki Parma Harahap	7	7	6	7	27
29	Tri Arion Sakita	7	7	6	0	20
30	Vivi Daryani	8	6	4	6	24
Jumlah						769
Mean						25,63
Standar Deviasi						4,41
Varians						19,48

Lampiran 12

Data Pre Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas Eksperimen II (*Student Fasilitator and Explaining*)

No	Nama Siswa	1	2	3	4	
1	Aina Khairani	4	6	8	8	26
2	Aisyah Anwar	6	4	5	5	20
3	Andre Firmansyah	4	7	7	5	23
4	Andri Ferdiansyah	4	5	5	5	19
5	Arif Budiman	7	6	5	9	27
6	Dewi Kumala Sari	8	8	5	7	28
7	Dewi Lestari Hasibuan	6	6	6	7	25
8	Dilla Nurwahyuni	6	4	7	6	23
9	Erika	6	5	7	6	24
10	Marsyaif Sa'bani	6	5	7	6	24
11	Maulana Irfan Hakim	5	5	0	5	15
12	Muhammad Agung Syuhada	7	7	0	5	19
13	Muhammad Yusuf Kamala	6	8	5	5	24
14	Nadra Syahra Srikanti S	5	8	4	7	24
15	Natasya Azzahra Nasution	5	9	0	6	20
16	Nurul Khonita	4	7	7	7	25
17	Padiana Muliani BB	7	6	4	7	24
18	Putri Dwi Sasmita	6	6	4	7	23
19	Putri Sinta	7	7	6	7	27
20	Rahma Faiza Zakiya	0	8	5	7	20
21	Rahmayani Lubis	4	9	7	8	28
22	Rama Dona	7	8	4	8	27
23	Renaldi Pasya	6	7	7	9	29
24	Rendi Ade Purnama	5	7	7	9	28
25	Rina Br Sinaga	5	6	6	8	25
26	Supardi	3	4	5	6	18
27	Surya Siti Nurhajjah	7	5	8	7	27
28	Tri Astuti	7	4	9	7	27
29	Widya Rahmadani	4	8	6	6	24
30	Yuda Armanda	9	8	5	7	29
Jumlah						722
Mean						24,067
Standar Deviasi						3,56
Varians						12,69

Lampiran 13

Prosedur Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi dan Varians

Data Pre Test

1. *Pre Test Kelas Eksperimen I (Active Knowledge Sharing)*

Daru hasil perhitungan, diperoleh nilai:

$$\sum X = 769 \quad \sum X^2 = 20277 \quad n = 30$$

a. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N} = \frac{769}{30} = 25,63$$

b. Varians

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{30(20277) - (769)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{608310 - 591361}{870}$$

$$S^2 = \frac{16949}{870}$$

$$S^2 = 19,48$$

c. Standar Deviasi

$$S^2 = \sqrt{S^2} = \sqrt{19,48} = 4,41$$

2. *Pre Test Kelas Eksperimen II (Student Fasilitator and Explaining)*

Daru hasil perhitungan, diperoleh nilai:

$$\sum X = 722 \quad \sum X^2 = 17744 \quad n = 30$$

a. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N} = \frac{722}{30} = 24,067$$

b. Varians

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{30(17744) - (722)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{532320 - 521284}{870}$$

$$S^2 = \frac{11036}{870}$$

$$S^2 = 12,69$$

c. Standar Deviasi

$$S^2 = \sqrt{S^2} = \sqrt{12,69} = 3,56$$

Lampiran 14

Data Post Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas Eksperimen I (*Active Knowledge Sharing*)

No	Nama Siswa	1	2	3	4	
1	Agung Alwi Andri	20	15	25	10	70
2	Agus Salim	20	10	25	20	75
3	Akbar Damanik	20	10	20	10	60
4	Alwi Rayhandy	25	10	25	8	68
5	Amat Rifai	20	10	20	10	60
6	Andi Wijaya	20	10	20	10	60
7	Ardhi Mu'arif	20	20	15	8	63
8	Asura Atilah Nahjuah	15	25	20	25	85
9	Aulia Syahputri	20	20	20	25	85
10	Ayu Anisa	20	20	25	20	85
11	Dinda Ramadani	15	20	10	20	65
12	Dini Istiqomah	15	20	25	22	82
13	Fadil Praditia	10	15	20	10	55
14	Faisal Ramadhan	7	15	20	8	50
15	Lia Nurmalasari Sihni	25	20	15	22	82
16	Lisa Aulia Maharani	25	20	20	20	85
17	M. Habib Indrawan	20	10	25	25	80
18	M. Ilham Syahputra	20	10	23	10	63
19	M. Yusuf Daulai	7	15	20	10	52
20	Meli Dwi Anjani	20	20	20	15	75
21	Nabil Ramadhan	25	15	20	23	83
22	Nadea Fauzi Amalia	20	20	25	15	80
23	Nafisah Azzahra	25	20	25	23	93
24	Nanang Kusnaidi	20	10	10	10	50
25	Nur Aida Fitri	15	20	20	20	75
26	Nur Laila Saputri	25	15	25	25	90
27	Nur Sakila	15	20	20	15	70
28	Riki Parma Harahap	25	15	10	10	60
29	Tri Arion Sakita	10	20	20	8	58
30	Vivi Daryani	20	20	25	10	75
Jumlah						2134
Mean						71,13
Standar Deviasi						12,55
Varians						157,50

Lampiran 15

Data Post Test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas Eksperimen II (*Student Fasilitator and Explaining*)

No	Nama Siswa	1	2	3	4	
1	Aina Khairani	20	25	25	10	80
2	Aisyah Anwar	25	20	25	25	95
3	Andre Firmansyah	20	10	23	15	68
4	Andri Ferdiansyah	20	25	25	20	90
5	Arif Budiman	15	20	20	15	70
6	Dewi Kumala Sari	20	10	25	20	75
7	Dewi Lestari Hasibuan	20	20	23	20	83
8	Dilla Nurwahyuni	20	20	20	15	75
9	Erika	10	20	20	20	70
10	Marsyaif Sa'bani	20	15	25	20	80
11	Maulana Irfan Hakim	20	10	25	22	77
12	Muhammad Agung Syuhada	20	15	20	20	75
13	Muhammad Yusuf Kamala	20	15	25	20	80
14	Nadra Syahra Srikanti S	20	10	23	15	68
15	Natasya Azzahra Nasution	20	20	20	15	75
16	Nurul Khonita	23	20	25	23	91
17	Padiana Muliani BB	20	20	23	20	83
18	Putri Dwi Sasmita	20	20	25	20	85
19	Putri Sinta	23	15	20	20	78
20	Rahma Faiza Zakiya	20	20	25	15	80
21	Rahmayani Lubis	25	10	25	25	85
22	Rama Dona	15	20	20	20	75
23	Renaldi Pasya	20	20	20	10	70
24	Rendi Ade Purnama	20	20	20	10	70
25	Rina Br Sinaga	20	20	23	20	83
26	Supardi	15	10	20	20	65
27	Surya Siti Nurhajjah	20	15	20	10	65
28	Tri Astuti	15	20	25	15	75
29	Widya Rahmadani	20	20	20	20	80
30	Yuda Armanda	20	15	20	7	62
Jumlah						2308
Mean						76.933
Standar Deviasi						8.021
Varians						64.34

Lampiran 16

Prosedur Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi dan Varians

Data Post Test

1. *Post Test Kelas Eksperimen I (Active Knowledge Sharing)*

Daru hasil perhitungan, diperoleh nilai:

$$\sum X = 2134 \quad \sum X^2 = 156366 \quad n = 30$$

a. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N} = \frac{2134}{30} = 71,13$$

b. Varians

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{30(156366) - (2134)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{4690980 - 4553956}{870}$$

$$S^2 = \frac{137024}{870}$$

$$S^2 = 157,50$$

c. Standar Deviasi

$$S^2 = \sqrt{S^2} = \sqrt{157,50} = 12,55$$

2. *Post Test Kelas Eksperimen II (Student Fasilitator and Explaining)*

Daru hasil perhitungan, diperoleh nilai:

$$\sum X = 2308 \quad \sum X^2 = 179428 \quad n = 30$$

a. Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N} = \frac{2308}{30} = 76,933$$

b. Varians

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{30(179428) - (2308)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{5382840 - 5326864}{870}$$

$$S^2 = \frac{55976}{870}$$

$$S^2 = 64,34$$

c. Standar Deviasi

$$S^2 = \sqrt{S^2} = \sqrt{64,34} = 8,021$$

Lampiran 17

Data Distribusi Frekuensi

A. Nilai Pre Test

1. Kelas Eksperimen I (*Active Knowledge Sharing*)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 31 - 15$$

$$= 16$$

b. Menentukan Banyak Kelas Interval

Banyak Kelas = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 30$$

$$= 5,874 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

c. Menentukan Panjang Kelas Interval p

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$p = \frac{16}{5,874} = 2,724 \text{ dibulatkan menjadi 3}$$

Karena panjang kelas interval adalah 3, maka distribusi frekuensi untuk data *pre test* kelas eksperimen I adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas AKS	Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif(%)
1	15 - 17	1	3%	3%
2	18 - 20	4	13%	17%
3	21 - 23	3	10%	27%
4	24 - 26	4	13%	40%
5	27 - 29	13	43%	84%
6	30 - 32	5	17%	100%

2. Kelas Eksperimen II (*Student Fasilitator and Explaining*)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 29 - 15$$

$$= 14$$

b. Menentukan Banyak Kelas Interval

Banyak Kelas = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 30$$

$$= 5,874 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

c. Menentukan Panjang Kelas Interval p

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$p = \frac{14}{5,874} = 2,383 \text{ (panjang kelas antara 2 atau 3, dipilih 3 buah).}$$

Karena panjang kelas interval adalah 2, maka distribusi frekuensi untuk data *pre test* kelas eksperimen II adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas AKS	Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif(%)
1	15 - 17	1	3%	3%
2	18 - 20	6	20%	23%
3	21 - 23	3	10%	33%
4	24 - 26	10	33%	67%
5	27 - 29	10	33%	100%
6	30 - 32	0	0%	100%

B. Nilai Post Test

1. Kelas Eksperimen I (*Active Knowledge Sharing*)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 93 - 50$$

$$= 43$$

b. Menentukan Banyak Kelas Interval

Banyak Kelas = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 30$$

$$= 5,874 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

c. Menentukan Panjang Kelas Interval p

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$p = \frac{43}{5,874} = 7,320 \text{ (panjang kelas antara 7 atau 8, dipilih 8 buah).}$$

Karena panjang kelas interval adalah 8, maka distribusi frekuensi untuk data *post test* kelas eksperimen I adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas AKS	Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif(%)
1	50 – 57	4	13%	13%
2	58 – 66	8	27%	40%
3	67 – 74	3	10%	50%
4	75 – 82	8	27%	77%
5	83 – 90	6	20%	97%
6	91 – 97	1	3%	100%

2. Kelas Eksperimen II (*Student Fasilitator and Explaining*)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 95 - 62$$

$$= 33$$

b. Menentukan Banyak Kelas Interval

Banyak Kelas = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 30$$

$$= 5,874 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

c. Menentukan Panjang Kelas Interval p

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$p = \frac{33}{5,874} = 5,618 \text{ (panjang kelas antara 5 atau 6, dipilih 6 buah).}$$

Karena panjang kelas interval adalah 6, maka distribusi frekuensi untuk data *post test* kelas eksperimen I adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas AKS	Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif(%)
1	62 - 67	3	10%	10%
2	68 - 73	6	20%	30%
3	74 - 79	8	27%	57%
4	80 - 85	10	33%	90%
5	86 - 91	2	7%	97%
6	92 - 97	1	3%	100%

Lampiran 18

Uji Normalitas

Data Pre Test dan Post Test Kelas Eksperimen I

1. Uji Normalitas Data Pre Test Kelas Eksperimen I

Untuk menguji normalitas data, digunakan uji Liliefors pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Pre Test Kelas Eksperimen I

No	X	F	Fkum	Zi	S(Zi)	F(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	15	1	1	2.4091	0.0333	0.0080	0.0253
2	18	3	4	1.7294	0.1333	0.0419	0.0915
3	18			1.7294	0.1333	0.0419	0.0915
4	18			1.7294	0.1333	0.0419	0.0915
5	20	1	5	1.2763	0.1667	0.1009	0.0657
6	22	1	6	0.8232	0.2000	0.2052	0.0052
7	23	2	8	0.5966	0.2667	0.2754	0.0087
8	23			0.5966	0.2667	0.2754	0.0087
9	24	4	12	0.3701	0.4000	0.3557	0.0443
10	24			0.3701	0.4000	0.3557	0.0443
11	24			0.3701	0.4000	0.3557	0.0443
12	24			0.3701	0.4000	0.3557	0.0443
13	27	6	18	0.3096	0.6000	0.6216	0.0216
14	27			0.3097	0.6000	0.6216	0.0216
15	27			0.3097	0.6000	0.6216	0.0216
16	27			0.3097	0.6000	0.6216	0.0216

17	27			0.3097	0.6000	0.6216	0.0216
18	27			0.3097	0.6000	0.6216	0.0216
19	28	3	21	0.5362	0.7000	0.7041	0.0041
20	28			0.5362	0.7000	0.7041	0.0041
21	28			0.5362	0.7000	0.7041	0.0041
22	29	4	25	0.7628	0.8333	0.7772	0.0561
23	29			0.7628	0.8333	0.7772	0.0561
24	29			0.7628	0.8333	0.7772	0.0561
25	29			0.7628	0.8333	0.7772	0.0561
26	30	1	26	0.9893	0.8667	0.8387	0.0279
27	31	4	30	1.2159	1.0000	0.8880	0.1120
28	31			1.2159	1.0000	0.8880	0.1120
29	31			1.2159	1.0000	0.8880	0.1120
30	31			1.2159	1.0000	0.8880	0.1120
Jumlah	769					L₀	0.1120
Mean	25.63					L_{tabel}	0.161
SD	4.41					L₀ < L_{tabel}	

Dari tabel tersebut diperoleh L_0 maksimal adalah sebesar 0,1120 sedangkan L_{tabel} dengan $N = 30$ pada $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 0,161. Maka $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1120 < 0,161$) maka dapat disimpulkan bahwa data pre test kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen I berdistribusi norma

2. Uji Normalitas Data Post Test Kelas Eksperimen I

Untuk menguji normalitas data, digunakan uji Liliefors pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria $L_0 < L_{tabel}$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Post Test Kelas Eksperimen I

No	X	F	Fkum	Zi	S(Zi)	F(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	50	2	2	-1.6840	0.0667	0.0461	0.0206
2	50			-1.6840	0.0667	0.0461	0.0206
3	52	1	3	-1.5246	0.1000	0.0637	0.0363
4	55	1	4	-1.2855	0.1333	0.0993	0.0340
5	58	1	5	-1.0465	0.1667	0.1477	0.0190

6	60	4	9	-0.8871	0.3000	0.1875	0.1125
7	60			-0.8871	0.3000	0.1875	0.1125
8	60			-0.8871	0.3000	0.1875	0.1125
9	60			-0.8871	0.3000	0.1875	0.1125
10	63	2	11	-0.6481	0.3667	0.2585	0.1082
11	63			-0.6481	0.3667	0.2585	0.1082
12	65	1	12	-0.4887	0.4000	0.3125	0.0875
13	68	1	13	-0.2497	0.4333	0.4014	0.0319
14	70	2	15	-0.0903	0.5000	0.4640	0.0360
15	70			-0.0903	0.5000	0.4640	0.0360
16	75	4	19	0.3081	0.6333	0.6210	0.0123
17	75			0.3081	0.6333	0.6210	0.0123
18	75			0.3081	0.6333	0.6210	0.0123
19	75			0.3081	0.6333	0.6210	0.0123
20	80	2	21	0.7065	0.7000	0.7601	0.0601
21	80			0.7065	0.7000	0.7601	0.0601
22	82	2	23	0.8659	0.7667	0.8067	0.0401
23	82			0.8659	0.7667	0.8067	0.0401
24	83	1	24	0.9456	0.8000	0.8278	0.0278
25	85	4	28	1.1049	0.9333	0.8654	0.0679
26	85			1.1049	0.9333	0.8654	0.0679
27	85			1.1049	0.9333	0.8654	0.0679
28	85			1.1049	0.9333	0.8654	0.0679
29	90	1	29	1.5033	0.9667	0.9336	0.0330
30	93	1	30	1.7424	1.0000	0.9593	0.0407
Jumlah	2134					L₀	0.1125
Mean	71.13					L_{tabel}	0.161
SD	12.55					L₀ < L_{tabel}	

Dari tabel tersebut diperoleh L_0 maksimal adalah sebesar 0,1125 sedangkan L_{tabel} dengan $N = 30$ pada $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 0,161. Maka $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1125 < 0,161$) maka dapat disimpulkan bahwa data post test kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen I berdistribusi normal.

Lampiran 19

Uji Normalitas

Data Pre Test dan Post Test Kelas Eksperimen II

1. Uji Normalitas Data Pre Test Kelas Eksperimen II

Untuk menguji normalitas data, digunakan uji Liliefors pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Pre Test Kelas Eksperimen II

No	X	F	Fkum	Zi	S(Zi)	F(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	15	1	1	-2.5457	0.0333	0.0055	0.0279
2	18	1	2	-1.7034	0.0667	0.0443	0.0224
3	19	2	4	-1.4226	0.1333	0.0774	0.0559
4	19			-1.4226	0.1333	0.0774	0.0559
5	20	3	7	-1.1418	0.2333	0.1268	0.1066
6	20			-1.1418	0.2333	0.1268	0.1066
7	20			-1.1418	0.2333	0.1268	0.1066
8	23	3	10	-0.2995	0.3333	0.3823	0.0489
9	23			-0.2995	0.3333	0.3823	0.0489
10	23			-0.2995	0.3333	0.3823	0.0489
11	24	6	16	-0.0187	0.5333	0.4925	0.0408
12	24			-0.0187	0.5333	0.4925	0.0408
13	24			-0.0187	0.5333	0.4925	0.0408
14	24			-0.0187	0.5333	0.4925	0.0408
15	24			-0.0187	0.5333	0.4925	0.0408
16	24			-0.0187	0.5333	0.4925	0.0408
17	25	3	19	0.2621	0.6333	0.6034	0.0300
18	25			0.2621	0.6333	0.6034	0.0300
19	25			0.2621	0.6333	0.6034	0.0300
20	26	1	20	0.5428	0.6667	0.7064	0.0397
21	27	5	25	0.8236	0.8333	0.7949	0.0384
22	27			0.8236	0.8333	0.7949	0.0384
23	27			0.8236	0.8333	0.7949	0.0384
24	27			0.8236	0.8333	0.7949	0.0384
25	27			0.8236	0.8333	0.7949	0.0384
26	28	3	28	1.1044	0.9333	0.8653	0.0680

27	28			1.1044	0.9333	0.8653	0.0680
28	28			1.1044	0.9333	0.8653	0.0680
29	29	2	30	1.3851	1.0000	0.9170	0.0830
30	29			1.3851	1.0000	0.9170	0.0830
Jumlah	722					L₀	0.1066
Mean	24.07					L_{tabel}	0.161
SD	3.56					L₀ < L_{tabel}	

Dari tabel tersebut diperoleh L_0 maksimal adalah sebesar 0,1066 sedangkan L_{tabel} dengan $N = 30$ pada $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 0,161. Maka $L_0 < L_{tabel}$ ($0,1066 < 0,161$) maka dapat disimpulkan bahwa data pre test hasil kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen II berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Data Post Test Kelas Eksperimen II

Untuk menguji normalitas data, digunakan uji Liliefors pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria $L_0 < L_{tabel}$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Post Test Kelas Eksperimen II

No	X	F	Fkum	Zi	S(Zi)	F(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	62	1	1	-1.8617	0.0333	0.0313	0.0020
2	65	2	3	-1.4877	0.1000	0.0684	0.0316
3	65			-1.4877	0.1000	0.0684	0.0316
4	68	2	5	-1.1137	0.1667	0.1327	0.0340
5	68			-1.1137	0.1667	0.1327	0.0340
6	70	4	9	-0.8644	0.3000	0.1937	0.1063
7	70			-0.8644	0.3000	0.1937	0.1063
8	70			-0.8644	0.3000	0.1937	0.1063
9	70			-0.8644	0.3000	0.1937	0.1063
10	75	6	15	-0.2410	0.5000	0.4048	0.0952
11	75			-0.2410	0.5000	0.4048	0.0952
12	75			-0.2410	0.5000	0.4048	0.0952
13	75			-0.2410	0.5000	0.4048	0.0952
14	75			-0.2410	0.5000	0.4048	0.0952

15	75			-0.2410	0.5000	0.4048	0.0952
16	77	1	16	0.0083	0.5333	0.5033	0.0300
17	78	1	17	0.1330	0.5667	0.5529	0.0138
18	80	5	22	0.3823	0.7333	0.6489	0.0844
19	80			0.3823	0.7333	0.6489	0.0845
20	80			0.3823	0.7333	0.6489	0.0845
21	80			0.3823	0.7333	0.6489	0.0845
22	80			0.3823	0.7333	0.6489	0.0845
23	83	3	25	0.7563	0.8333	0.7753	0.0581
24	83			0.7563	0.8333	0.7753	0.0581
25	83			0.7563	0.8333	0.7753	0.0581
26	85	2	27	1.0057	0.9000	0.8427	0.0573
27	85			1.0057	0.9000	0.8427	0.0573
28	90	1	28	1.6290	0.9333	0.9483	0.0150
29	91	1	29	1.7537	0.9667	0.9603	0.0064
30	95	1	30	2.2524	1.0000	0.9879	0.0121
Jumlah	2308					L₀	0.1063
Mean	76.93					L_{tabel}	0.161
SD	8.02					L₀ < L_{tabel}	

Dari tabel tersebut diperoleh L_0 maksimal adalah sebesar 0.1063 sedangkan L_{tabel} dengan $N = 30$ pada $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 0,161. Maka $L_0 < L_{\text{tabel}}$ ($0.1063 < 0,161$) maka dapat disimpulkan bahwa data post test kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen II berdistribusi normal.

Lampiran 20

Uji Homogenitas

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Dari perhitungan statistik untuk varians dari kedua sampel diperoleh dengan menguadratkan standar deviasi dari kedua hasil pengajaran dari kedua kelompok.

1. Uji Homogenitas untuk Pre Test

Dengan hipotesis :

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

- a. Kemampuan komunikasi matematis siswa untuk pre test yang akan diberi pengajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

$$\bar{x}_1 = 25,63 ; S = 4,41 ; S^2 = 19,48 ; N = 30$$

- b. Kemampuan komunikasi matematis siswa untuk pre test yang akan diberi pengajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*

$$\bar{x}_2 = 24,067 ; S = 3,56 ; S^2 = 12,69 ; N = 30$$

Maka:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

$$F = \frac{19,48}{12,69} = 1,535$$

Pada taraf $\alpha = 0,05$; dengan $dk_{pembilang} = 30 - 1 = 29$ dan $dk_{penyebut} = 30 - 1 = 29$. Dalam daftar nilai persentil distribusi F terdapat $F_{0,05(29,29)}$ yaitu 3,841. Dari data diperoleh harga $F_{hitung} < F_{tabel}(1,535 < 3,841)$, maka dapat disimpulkan bahwa data pre test kedua kelas adalah homogen.

2. Uji Homogenitas untuk Post Test

Dengan hipotesis :

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

- a. Kemampuan komunikasi matematis siswa untuk post test yang akan diberi pengajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

$$\bar{x}_1 = 71,13 ; S = 12,55 ; S^2 = 157,50 ; N = 30$$

- b. Kemampuan komunikasi matematis siswa untuk post test yang akan diberi pengajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining*

$$\bar{x}_2 = 76,933 ; S = 8,02 ; S^2 = 64,34 ; N = 30$$

Maka:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F = \frac{157,50}{64,34} = 2,448$$

Pada taraf = 0,05 ; dengan dk_{pembilang} = 30 – 1 = 29 dan dk_{penyebut} = 30 – 1 = 29. Dalam daftar nilai persentil distribusi F terdapat F_{0,05(29,29)} yaitu 3,841. Dari data diperoleh harga F_{hitung} < F_{tabel} (2,448 < 3,841), maka dapat disimpulkan bahwa data post test kedua kelas adalah homogen.

Lampiran 21

Pengujian Hipotesis

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji t. karena data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Hipotesis yang diuji dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan perhitungan data kemampuan komunikasi matematis siswa (*post test*), diperoleh sebagai berikut:

$$\bar{X}_1 = 71,13 ; S_1^2 = 157,50 ; n = 30$$

$$\bar{X}_2 = 76,933 ; S_2^2 = 64,34 ; n = 30$$

Dimana :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(30 - 1)157,50 + (30 - 1)64,349}{30 + 30 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(29)157,50 + (29)64,34}{58}$$

$$S^2 = \frac{4567,5 + 1865,86}{58}$$

$$S^2 = 110,92$$

$$S = \sqrt{110,92}$$

$$S = 10,532$$

maka :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{71,13 - 76,933}{10,642 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{-5,8}{10,532(0,258)}$$

$$t_{hitung} = \frac{-5,8}{2,748}$$

$$t_{hitung} = \frac{-5,237}{2,72}$$

$$t_{hitung} = -2,132$$

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 =$

58. Karena harga $t_{0(58,58)}$ tidak terdapat dalam tabel daftar distribusi t, maka

untuk mencari harga tabel dilakukan dengan interpolasi linier sebagai berikut:

$$C = C_0 + \frac{(C_1 - C_0)}{(B_1 - B_0)}(B - B_0)$$

Keterangan :

C = Nilai harga kritis tabel yang akan dicari

C₀ = Nilai tabel di bawah C

C₁ = Nilai tabel di atas C

B = dk atau n nilai yang akan dicari

B₀ = dk atau n di bawah nilai yang akan dicari

B₁ = dk atau n di atas nilai yang akan dicari

Dimana :

$$C_0 = 2,009 \quad C_1 = 2,000 \quad B = 50 \quad B_1 = 60$$

$$C = 2,009 + \frac{(2,000 - 2,009)}{(60 - 50)}(58 - 50)$$

$$C = 2,009 + (-0,0072)$$

$$C = 2,0018$$

Kriteria pengambilan keputusan adalah:

Tolak H₀ jika t_{hitung} > t_{tabel} atau - t_{hitung} < - t_{tabel}

Terima H₀ jika t_{hitung} < t_{tabel} atau - t_{hitung} > - t_{tabel}

Karena didapat $-2,132 < -2,0018$ atau $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan “Ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dengan strategi pembelajaran *Student Fasilitator and Explaining* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X MA Al Washliyah tahun pelajaran 2020/2021.

Lampiran 22





YAYASAN PENDIDIKAN DOKTOR SYEKH SALMAN DA'IM MADRASAH ALIYAH AL WASHLIYAH

NPSN: 60729885, Huta I Bandar Rejo, Kec. Bandar Masilam Kab. Simalungun Prov. Sumatera Utara
Telp. 08126359612 Kode Pos. 21184 Email. maalwashliyahbandartinggi@gmail.com

SURAT KETERANGAN RISET

Nomor : 05/03/MA.AW/VIII/2020

Berdasarkan surat dari Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Nomor : B.8982/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/07/2020 Perihal Izin Riset dengan ini Kepala Madrasah Aliyah Al Washliyah pada Yayasan Pendidikan Doktor Syekh Salman Da'im Huta I Bandar Rejo, Kec. Bandar Masilam, Kab. Simalungun menerangkan Bahwa :

Nama	: Dwi Putri Andriani
NIM	: 0305163160
Semester	: VIII (Delapan)
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Alamat	: Jl. Sari Teratai VI Marindal I, Kel. Marindal I Kecamatan Patumbak

Benar telah melaksanakan riset dalam tugasnya menyusun skripsi dengan judul :

" Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa terhadap Strategi Pembelajaran Active Knowledge Sharing dan Strategi Pembelajaran Student Fasilitator and Explaining di Kelas X MA Al Washliyah T.P 2020/2021". Sejak tanggal 4 - 15 Agustus 2020 dan telah kami layani serta memberikan informasi/keterangan yang diperlukan sesuai dengan permintaan dari periset.

Demikian surat keterangan ini diperbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Rejo, 15 Agustus 2020
Kepala Madrasah



RUSLAN, M.Pd

Lampiran 24**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Dwi Putri Andriani

Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 28 Januari 1999

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jl. Sari Gg. Teratai VI Pasar V Desa Marindal I,
Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang,
Provinsi Sumatera Utara

Anak ke : 2 dari 3 bersaudara

Riwayat Pendidikan :

SD : SD Negeri 106815 Marindal – I

SMP : SMP Negeri 22 Medan

SMA : SMA Swasta Harapan Mandiri Medan

Perguruan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika UIN
Sumatera Utara Medan (2016-2020)